
OnTrack

Magazine Liebherr-Transportation Systems
2024 / 2025

EN | DE | FR

LIEBHERR



Publié par : Liebherr-Aerospace & Transportation SAS · 31016 Toulouse · France
Imprimé en Allemagne. Sujet à modification. Reproduction même partielle interdite sans l'autorisation écrite préalable de l'éditeur.

Copyrights et crédits des illustrations : Ruth Barthold (3), Adobe Stock (4, 19, 22, 24), Boeing (5, 40), Stadler Rail Group (27), Stadler Polska (28), Alstom (29), SNCF (31), SWEG Südwestdeutsche Landesverkehrs-GmbH (35), Buday Peter-MOVILL (37)

www.liebherr.com



Chers lecteurs,

Dans ce numéro, nous nous penchons sur le développement des activités de transport de Liebherr, qui se poursuit dans un état d'esprit optimiste malgré les difficultés auxquelles se heurte l'industrie.

Les tendances majeures telles que l'urbanisation croissante, les changements démographiques et la prise de conscience environnementale impliquent que le marché ferroviaire mondial devrait connaître une croissance régulière dans les années à venir. Du côté des technologies, nous observons de fortes tendances à la numérisation, à la décarbonisation (par exemple, le remplacement des moteurs diesel par des solutions plus respectueuses de l'environnement utilisant des batteries, des piles à combustible et/ou des moteurs à combustion hydrogène), à l'augmentation de l'efficacité et de l'utilisation de réfrigérants naturels dans les applications de conditionnement d'air, en particulier en Europe. En ce qui concerne les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation à faible PRG, Liebherr est un leader grâce à sa technologie cycle à air déjà en service et aux systèmes de climatisation utilisant le CO₂ ou le propane comme réfrigérant pour lesquels la production en série est sur le point d'être lancée. En outre, avec les systèmes de freinage sans air, les premières étapes majeures vers des trains sans pneumatiques ont été franchies.

Pour répondre à la demande croissante, nous renforçons notre présence mondiale par une intégration verticale plus poussée sur nos sites de production les plus rentables de Marica (Bulgarie) et de Pinghu (Chine). De plus, nos clients peuvent compter sur un support après-vente rapide et durable. L'excellence dans les services de maintenance, de réparation et de révision est notre objectif quotidien.

Les perspectives sont toutefois assombries par les difficultés provoquées par les tensions géopolitiques, qui révèlent la fragilité de notre chaîne d'approvisionnement mondiale. Bien que les coûts globaux et les délais de livraison se normalisent, la situation pour certains produits essentiels reste compliquée.



Notre société repose sur des fondations solides, et nous préparons en permanence l'avenir du transport en investissant plus que la moyenne du secteur dans des produits innovants, des capacités et des services industriels ainsi que dans nos collaborateurs. Nous acceptons le défi de la transformation numérique et de la durabilité, qui bouleverseront nos processus tout au long du cycle de vie des produits. Au vu de ces enjeux, notre nouvelle stratégie d'entreprise qui s'applique au moins jusqu'en 2030 nous permettra de veiller à rester un partenaire de confiance pour nos clients.

transformation.développement.durabilité.

C'est le slogan qui résume notre stratégie : Cette décennie sera une décennie de transformation. Nous développerons nos produits et nos capacités en nous adaptant à l'évolution des exigences du marché. La durabilité de nos activités, mais aussi des systèmes de transport du futur, sera un élément majeur du déploiement de notre feuille de route.

Employeur attractif au service d'un écosystème de transport durable, notre société n'a pas fini de susciter l'enthousiasme. Prenons l'avenir en main et remodelons ensemble notre industrie. Le bon moment, c'est maintenant!

Alex Vlieland
Chief Customer Officer

François Lehmann
Chief Financial Officer

Martin Wandel
Chief Operating Officer

Dr. Klaus Schneider
Chief Technology Officer

Contenu

Impressions

Soudeurs certifiés6

Regard sur l'industrie

« Pour que les passagers atteignent leur destination confortablement et en toute sécurité »14

De Marica vers le reste du monde ...16

Responsabilité d'entreprise : des efforts récompensés19

Recherche et développement

Naturellement frais22

Programmes et contrats

Braver la chaleur au Bangladesh ...26

Voyager au Kazakhstan de jour comme de nuit27

Début de la production en série de systèmes de chauffage, ventilation et climatisation au propane28

Maximiser le confort tout en réduisant les coûts29

Un pas de plus vers les trains de demain30



Sur Internet :
Vous pouvez également lire, consulter
et télécharger OnTrack sur liebherr.com.



Service client

Trajets fluides en perspective34

« In the Summertime... »35

Pour aller plus loin à Toronto36

Budapest : le tramway en douceur ..37

Les produits Liebherr dans
le matériel roulant en service38

Aerospace

Un jalon imprimé en 3D42

Ambition et vision à long terme44

Le monde avec Liebherr

Entretien avec les actionnaires
de la famille Liebherr48

Comment tout a commencé52



Impressions

Soudeurs certifiés

Liebherr Transportation Systems (China) Co., Ltd. à Pinghu a obtenu le certificat de soudage EN15085-2 CL1 (TÜV Süd). Sept mois seulement après avoir déposé sa candidature, l'équipe a mis en place un système de contrôle du soudage bien développé.

山測®

0 mm



3.35 mm



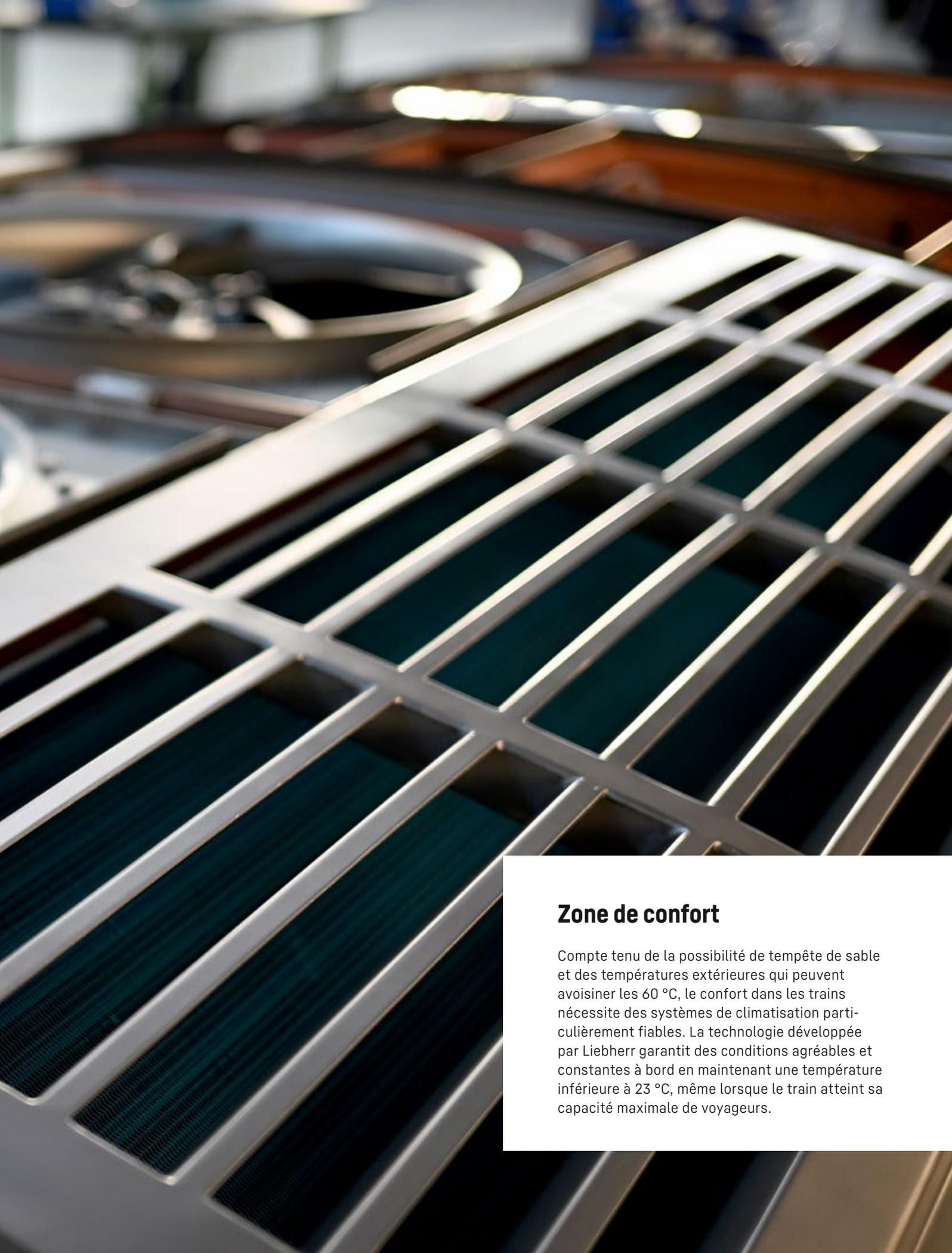




Pas de cahots

Ils assurent la stabilité et la fluidité de chaque trajet : Les amortisseurs Liebherr sont les auxiliaires invisibles qui assurent le confort et la sécurité dans les applications ferroviaires et les autobus. La liaison entre l'amortisseur et le châssis ou la carrosserie est assurée par la tête de l'œillet. Ce composant fixe solidement l'amortisseur tout en offrant la flexibilité nécessaire. Comme une articulation dans le corps humain, il permet des mouvements contrôlés et absorbe les forces pour optimiser la qualité de la conduite.





Zone de confort

Compte tenu de la possibilité de tempête de sable et des températures extérieures qui peuvent avoisiner les 60 °C, le confort dans les trains nécessite des systèmes de climatisation particulièrement fiables. La technologie développée par Liebherr garantit des conditions agréables et constantes à bord en maintenant une température inférieure à 23 °C, même lorsque le train atteint sa capacité maximale de voyageurs.

Regard sur l'industrie

Ice ice baby

Dans la chambre d'essai de Liebherr-Transportation Systems, on teste, par exemple, la résistance thermique des composants. Selon l'objectif, on les expose à des températures comprises entre +60°C et -40°C pendant des heures, voire des jours. Les ingénieurs d'essai surveillent le comportement des matériaux et des fonctions dans différentes conditions. Sur cette image, un ingénieur pulvérise de la vapeur d'eau sur le capot d'un système de climatisation afin de vérifier que les ouvertures d'aération ne se bouchent pas en cas de brouillard givrant.



« Pour que les passagers atteignent leur destination confortablement et en toute sécurité »

Sur une surface de production d'environ 11 000 m², Liebherr-Transportation Systems situé à Korneuburg (Autriche) fabrique des systèmes hydrauliques pour les véhicules ferroviaires et les bus. Depuis peu, une nouvelle génération d'amortisseurs hydrauliques de compensation d'articulation destinés aux bus articulés de l'entreprise Hübner a été conçue. Dieter Pflanzler présente ces nouveaux amortisseurs.



Monsieur Pflanzler, à quoi servent ces amortisseurs ?

Dieter Pflanzler : ces amortisseurs sont installés dans les bus articulés de la société Hübner. Ils ont été développés par nos soins et sont intégrés dans ce que l'on appelle la section articulée, que la société Hübner produit dans son ensemble et qui relie l'avant et l'arrière du bus et comprend l'articulation avec deux amortisseurs Liebherr et le soufflet. Nos amortisseurs permettent au bus articulé de négocier les trajectoires sinueuses et droites en toute sécurité et avec un maximum de confort ; adapter en permanence l'amortissement en fonction des conditions de conduite s'avère donc nécessaire. Celui-ci est réglé par la commande de l'articulation via une vanne proportionnelle située sur l'amortisseur.

Dieter Pflanzler a déjà occupé plusieurs postes chez Liebherr : après des études d'ingénieur en économie avec spécialisation en construction mécanique à l'Université technique de Vienne, son parcours chez Liebherr-Transportation Systems à Korneuburg a commencé comme chef de projet. Il s'est ensuite vu confier la responsabilité des systèmes hydrauliques en tant que chef de service à partir de 2018. Depuis avril 2023, il occupe le poste de Directeur des Opérations Transport au sein de la direction de Liebherr-Transportation Marica EOOD. Chez Liebherr-Transportation Systems à Korneuburg, il est responsable du secteur Opérations.

« Les amortisseurs sont capables de résister à une pression allant jusqu'à 500 bars, ce qui est une caractéristique remarquable ! »

Dieter Pflanzer

Directeur des opérations chez Liebherr-Transportation Systems GmbH & Co KG
et Liebherr-Transportation Systems Marica EOOD

Quelles sont les exigences particulières pour ces amortisseurs de compensation d'articulation ?

Dieter Pflanzer : les amortisseurs de compensation d'articulation doivent résister à une pression élevée allant jusqu'à 500 bars. En outre, ils doivent pouvoir fonctionner sans défaillance et surtout en toute sécurité pendant de nombreuses années, dans des conditions d'utilisation difficiles.

Ces amortisseurs sont montés à Korneuburg. Quels sont les plus grands enjeux et quelles quantités sont prévues ?

Dieter Pflanzer : la ligne de production se compose de divers dispositifs, d'équipements de contrôle, d'une station de peinture ainsi que du contrôle final. Plusieurs milliers d'amortisseurs ont été produits jusqu'à présent sur notre site de Korneuburg. Avec une cadence de production annuelle de 6 000 à 10 000 pièces, des processus de production fluides et parfaitement coordonnés sont nécessaires pour garantir des temps de fabrication aussi réduits que possible. Pour ce faire, nous surveillons et améliorons constamment la qualité et la productivité, car chaque manipulation supplémentaire se ferait immédiatement ressentir avec de telles quantités.

Dans un bus public articulé, il est donc très probable que l'articulation soit stabilisée par des amortisseurs Liebherr ?

Dieter Pflanzer : c'est exact. Presque tous les fabricants de bus articulés de renom utilisent des systèmes d'articulation fabriqués par Hübner et ceux-ci sont presque exclusivement équipés d'amortisseurs Liebherr. Ce sont des composants essentiels dans un autobus articulé pour que les passagers atteignent leur destination confortablement et en toute sécurité.

De Marica vers le reste du monde

Il se passe beaucoup de choses à Marica, le site de Liebherr-Transportation dans le sud de la Bulgarie : sur une surface d'environ 10 000 m² se concentre la totalité de la production en série des systèmes de chauffage, ventilation et climatisation de Liebherr destinés à l'industrie ferroviaire pour des clients internationaux tels qu'Alstom, Siemens ou Stadler. La directrice des ressources humaines Ekaterina Stankova nous décrit dans un entretien comment le site est organisé, comment il s'est développé ces dernières années et comment se déroule la recherche de personnel qualifié.



Ekaterina Stankova travaille depuis déjà 22 ans chez Liebherr et depuis 2010, elle est responsable du service du personnel de Liebherr-Transportation Marica EOOD. Avec son équipe de trois personnes, elle est en charge des collaborateurs du site et répond aux défis du processus de recrutement.

Madame Stankova, quels sont les produits fabriqués par Liebherr-Transportation Systems Marica EOOD ?

Ekaterina Stankova : Notre site est très diversifié : il abrite principalement la production en série de tous les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation pour les véhicules ferroviaires dont les prototypes sont développés chez Liebherr-Transportation Systems à Korneuburg (Autriche) avant d'être fabriqués chez nous. En 2023,

environ 2700 systèmes de climatisation ont ainsi vu le jour au profit de différents clients internationaux. Il s'agit aussi bien de grands projets avec un nombre important d'unités que de petites séries de seulement 30 équipements. Récemment, nous avons débuté la production en série d'un système de chauffage, ventilation et climatisation à base de R774 (CO₂), une alternative plus respectueuse de l'environnement par rapport aux réfrigérants habituels.

Nous fabriquons aussi des groupes de refroidissement modulaires pour les camions destinés au transport de marchandises sensibles aux températures et nous intervenons également pour le secteur de l'aéronautique. À titre d'exemple, nous assemblons des actionneurs de vannes pour les systèmes de conditionnement d'air pour les avions, fabriqués par Liebherr-Aerospace Toulouse SAS, située en France. Pour Liebherr-Electronics and Drive GmbH à Lindau, au bord du lac de Constance, nous fabriquons divers composants électroniques et nous montons des armoires de commande pour les grues et les bétonnières Liebherr.

Comment le site a-t-il évolué depuis sa création en 2004 et quelles étapes ont été franchies ?

Ekaterina Stankova : Au début, nous étions situés dans le bâtiment de l'usine de fabrication d'appareils ménagers de Liebherr-Hausgeräte Marica EOOD. À l'époque, les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation étaient fabriqués sur une surface de seulement 300 m². En 2010, la société Liebherr-Transportation Systems Marica EOOD a été fondée, et la construction de notre propre bâtiment de production a finalement marqué le début de la fabrication en série de nos systèmes de climatisation.

Au fil des ans, notre site n'a cessé d'évoluer. Outre les achats opérationnels, nous employons depuis quelques années des collaborateurs pour les achats stratégiques. Depuis 2018, un bureau d'études travaille en étroite collaboration avec Liebherr-Aerospace à Lindenberg (Allemagne) et est impliqué dans le développement des trains d'atterrissage et des systèmes de commande de vol. Ce service a été progressivement développé et étendu. Marica est un site important pour l'ensemble du groupe Liebherr, nous travaillons en étroite collaboration avec d'autres sociétés Liebherr et bénéficions de synergies.

Trouver du personnel qualifié pour toutes ces différentes tâches représente-t-il un défi ?

Ekaterina Stankova : Effectivement, la recherche de compétences n'est pas aisée. Marica se situe dans un bassin comptant de nombreuses grandes entreprises nationales et internationales, les candidats ont donc beaucoup d'offres d'employeurs attractifs. Nous proposons un vaste programme de formation continue et de formation professionnelle, car nous tenons à ce que nos collaborateurs soient parfaitement formés. Les personnes qui souhaitent changer d'orientation professionnelle sont également les bienvenues chez nous et ont la possibilité de se reconverter en interne ou de suivre des formations parfaitement adaptées à leur secteur d'activité.

Atelier de montage de Liebherr-Transportation Systems à Marica, en Bulgarie.





Dans la mesure où nous sommes implantés à l'international et travaillons en étroite collaboration avec nos collègues de Korneuburg, Lindenberg et Toulouse, la connaissance de l'anglais joue également un rôle important. C'est pourquoi chaque collaborateur a la possibilité de suivre un cours de langue que nous finançons. De plus, nous disposons d'une large offre sportive et offrons une complémentaire maladie, car la santé de nos employés est très importante pour nous.

Voilà qui semble être une offre complète pour les collaborateurs.

Ekaterina Stankova : Nous voulons que nos collaborateurs se sentent bien et qu'ils se rendent volontiers au travail. Lorsqu'ils ont commencé à travailler chez Liebherr, ils restent généralement longtemps, notre taux de fluctuation est donc relativement faible et le fait que nous soyons une entreprise stable, qui jouit d'une bonne réputation, y est pour beaucoup.

Le développement du personnel sur le site de Marica est-il étroitement lié à d'autres sites Liebherr ?

Ekaterina Stankova : Oui, dans une large mesure. La collaboration et les contacts avec les collègues de Korneuburg, notamment, sont très étroits et nous sommes également fortement interconnectés avec le site de Lindenberg. L'année dernière, nous avons proposé pour la première fois un programme d'échange pour nos apprentis et nos alternants. Nos collaborateurs ont passé plusieurs semaines sur chacun des sites et ont découvert Liebherr sous un nouvel angle. Le projet a été très bien accueilli et nous souhaitons le poursuivre à l'avenir.

Liebherr-Transportation Systems Marica EOOD – le centre de compétences pour la fabrication de systèmes de chauffage, ventilation et climatisation

Depuis de nombreuses années, le groupe Liebherr est présent sur le marché bulgare. À Radinovo, dans le sud de la Bulgarie, la firme d'électroménager Liebherr Marica EOOD fabrique des réfrigérateurs et des congélateurs haut de gamme depuis 1999.

En 2004, les premiers systèmes de chauffage, ventilation et climatisation pour les véhicules ferroviaire y ont été fabriqués dans une petite partie de l'atelier de production. À l'époque, la superficie était de 300 m², mais avec la création d'une entreprise indépendante, elle est passée à environ 10 000 m². Environ 290 employés travaillent aujourd'hui sur le site. Depuis 2016, les systèmes de climatisation sont fabriqués en série à Marica. Liebherr-Transportation Systems Marica fabrique également diverses armoires électriques et composants électroniques pour Liebherr-Electronics and Drives GmbH.

Responsabilité d'entreprise : des efforts récompensés

Le Carbon Disclosure Project crée de la transparence pour promouvoir une économie plus durable. Liebherr-Aerospace and Transportation Systems y a participé pour la deuxième fois et s'est nettement amélioré par rapport à l'année précédente.

En 2023, la division Aerospace and Transportation Systems du groupe Liebherr a participé pour la deuxième fois au Carbon Disclosure Project (CDP). Le rapport de score CDP permet aux entreprises de comprendre leur score et leur classement dans leur domaine d'activité (équipement de transport) et d'identifier les aspects qu'elles doivent améliorer. Les entreprises peuvent ainsi progresser en matière de gestion de l'environnement grâce à l'étalonnage des performances et à l'amélioration continue.

Alors que Liebherr-Aerospace & Transportation SAS avait obtenu le score de C en 2022, ce qui était déjà une belle réussite, elle a été récompensée par un B en 2023. De progrès est le fruit d'une action coordonnée autour des enjeux climatiques pendant la période considérée, qui va au-delà de la sensibilisation.

Il est plus important que jamais pour Liebherr-Aerospace and Transportation Systems de prendre des décisions ambitieuses. Il s'agit non seulement de satisfaire aux exigences des clients, mais aussi d'améliorer la réputation de l'entreprise, de préserver sa compétitivité, d'identifier les risques et les opportunités, ainsi que de suivre et d'évaluer les progrès.

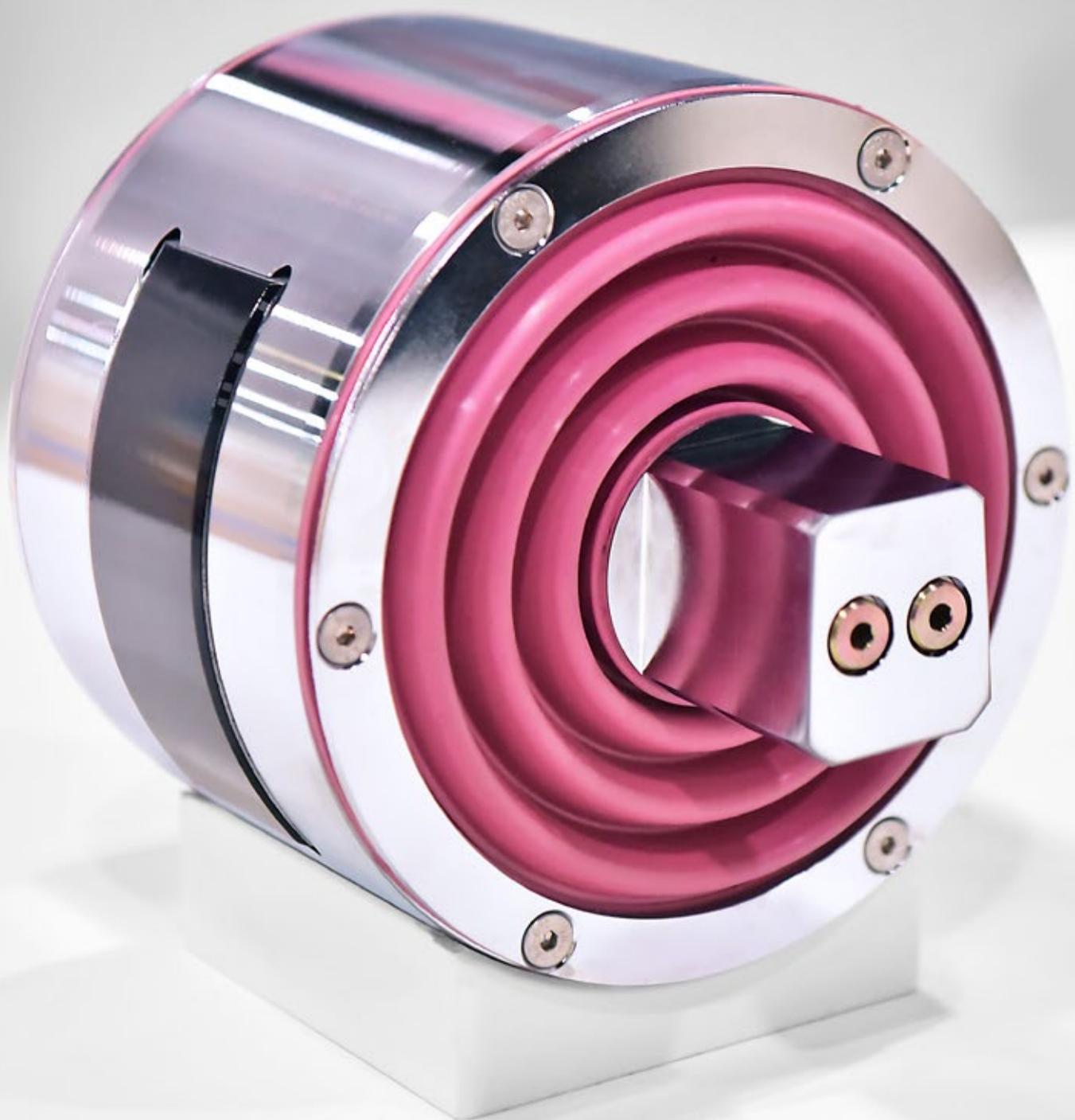


La stratégie de responsabilité d'entreprise de Liebherr incarne une approche durable et tournée vers l'avenir.

Recherche et développe- ment

Réduire l'usure des rails et des roues

Le système LiCAS à essieux directionnels de Liebherr réduit considérablement l'usure des rails et des roues, tout en garantissant stabilité et contrôle. Il réduit le niveau de vibration et de bruit et contribue à la longévité de l'infrastructure ferroviaire ainsi qu'à la préservation des ressources.



Naturellement frais

Ces dernières années, l'industrie ferroviaire a fait des progrès considérables pour rendre la mobilité plus respectueuse de l'environnement. Dans cette optique, Liebherr-Transportation Systems travaille sans relâche à la mise en œuvre d'alternatives aux réfrigérants conventionnels plus respectueuses du climat et à l'adaptation des systèmes de chauffage, ventilation et climatisation. Trois technologies se distinguent en particulier : l'utilisation de réfrigérants alternatifs tels que le CO₂ ou le propane, et la technologie éprouvée de cycle à air de Liebherr.

CO₂ : Un refroidissement économe en énergie

Ce qui semble contradictoire à première vue est en fait une alternative aux réfrigérants conventionnels respectueuse de l'environnement : le CO₂, également connu sous le nom de R744. Avec un potentiel de réchauffement global (PRG) de 1, son effet de serre est très faible par rapport aux réfrigérants conventionnels, mais il est aussi particulièrement économe en énergie dans les zones climatiques tempérées et peut chauffer très efficacement dans le cadre d'un fonctionnement en pompe à chaleur. De plus, ce réfrigérant est non toxique et ininflammable, et le dioxyde de carbone étant présent en grandes quantités dans la nature, ce réfrigérant est donc plus économique que les réfrigérants synthétiques.

« Le lancement de la production en série des systèmes de chauffage, ventilation et climatisation utilisant le CO₂ comme réfrigérant en 2024, nous a permis de franchir un jalon important sur la voie d'une mobilité plus durable », rapporte Reinhard Aigner, coordinateur recherche et technologies chez Liebherr-Transportation Systems à Korneuburg (Autriche), qui s'intéresse de près depuis de nombreuses années aux systèmes de climatisation et à la manière de les rendre plus respectueux de l'environnement. « Nos systèmes de chauffage, ventilation et climatisation sont l'une des premières solutions de ce type à être utilisées dans des applications de matériel roulant. »

Des performances de refroidissement maximales avec une consommation d'énergie minimale grâce au propane

La production en série de systèmes de chauffage, ventilation et climatisation à base de propane est une autre étape majeure pour Liebherr. Ce réfrigérant naturel, également connu sous le nom de R290, permet un refroidissement plus durable et, en termes de pression, est très similaire au réfrigérant R134 utilisé précédemment. Avec un PRG de 3, il présente un faible potentiel d'effet de serre et offre des performances de refroidissement maximales pour une consommation d'énergie minimale. Ce système garantit également aux exploitants de véhicules ferroviaires une solution fiable avec moins de temps d'immobilisation. Le concept technique respecte toutes les normes de sécurité en vigueur.



Refroidissement par l'air ambiant naturel

La technologie de cycle à air de Liebherr est une solution totalement respectueuse de l'environnement. L'astuce ? Elle utilise uniquement l'air ambiant naturel pour le refroidissement, aucun réfrigérant n'est nécessaire.

« Avec la technologie de cycle à air, l'air ambiant est comprimé, refroidi et dilaté à nouveau pour obtenir l'effet de refroidissement souhaité », explique Reinhard Aigner. « Ce système ne comportant que quelques composants et le circuit de refroidissement ne nécessitant ni test de pression ni évacuation après restauration, le système de climatisation à air est simple et rentable à entretenir. Ses coûts d'exploitation et sa consommation d'énergie, grâce à une régulation efficace de la charge partielle, sont par ailleurs très faibles. »

Développée à l'origine par Liebherr pour l'industrie aéronautique, la technologie de cycle à air est utilisée depuis des décennies dans les systèmes de climatisation des avions, et compte tenu des avantages significatifs qu'elle présente par rapport aux systèmes conventionnels à cycle à vapeur, Liebherr a été l'une des premières entreprises à utiliser cette technologie dans les véhicules ferroviaires, les deux secteurs partageant les mêmes objectifs : économie et confort des passagers.



Programmes et contrats

Un partenaire fiable
Liebherr-Transportation Systems
construit des partenariats à long
terme dans le monde entier.



Braver la chaleur au Bangladesh

Même sous le climat tropical du Bangladesh, les trains fabriqués par Sung Shin RST permettent de voyager confortablement. Les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation de Liebherr créent des conditions intérieures agréables, quelle que soit la chaleur extérieure.

Les trains de voyageurs du Bangladesh sont désormais équipés de systèmes de chauffage, ventilation et climatisation Liebherr-Transportation Systems. Les groupes sont installés dans les trains du constructeur coréen de locomotives et de wagons Sung Shin Rolling Stock Technology (RST).

Le projet a été mis en œuvre très rapidement : après avoir reçu la commande de 118 groupes, l'équipe a pu livrer les premiers et réaliser la First Article Inspection (FAI) en seulement six mois. « Malgré le délai très court, nous avons conçu et mis à l'essai des produits personnalisés dotés, entre autres, de plusieurs fonctions de redondance permettant une grande disponibilité en service », explique Andreas Walter, directeur général de Liebherr

Transportation Systems (China) Co., Ltd. Afin de garantir le bon fonctionnement des systèmes de climatisation et la satisfaction du client, Liebherr propose par ailleurs des formations supplémentaires au client final sur le site de Sung Shin RST en Corée.

« Le projet mené par Liebherr au Bangladesh illustre la manière dont l'entreprise développe ses installations d'ingénierie, de production et de service en Asie pour mieux répondre aux besoins de ses clients », ajoute Roland Friedrich, directeur général adjoint de Liebherr Transportation Systems (China) Co., Ltd. « C'est pourquoi nous renforçons progressivement notre présence sur des marchés clés tels que le Moyen-Orient, le sous-continent indien et l'Asie du Sud-Est, et utilisons déjà nos installations. »



Les 59 véhicules ferroviaires fabriqués par Sung Shin RST pour le Bangladesh ont tous deux groupes de climatisation Liebherr montés sur le toit.



Andreas Walter, directeur général (à gauche), et Roland Friedrich, directeur général adjoint de Liebherr Transportation Systems (China) Co., Ltd., à côté d'un groupe de climatisation voyageurs.

Voyager au Kazakhstan de jour comme de nuit

Le constructeur de véhicules ferroviaires Stadler produit des trains pour la compagnie nationale des chemins de fer du Kazakhstan (KTZ). Les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation Liebherr assurent des conditions confortables dans leurs voitures-lits et voitures-couchettes.

Les usagers des chemins de fer fédéraux du Kazakhstan pourront bientôt voyager et rêver dans le plus grand confort : 550 systèmes de chauffage, ventilation et climatisation seront installés dans les voitures-lits et les voitures-couchettes des trains de Stadler Rail Group, dont ils réguleront la température et la ventilation. Les groupes seront fabriqués par Liebherr Transportation Systems (China) Co., Ltd., société basée à Pinghu, et livrés d'ici à 2030.

Première pour le marché ferroviaire kazakh, ce contrat renforce la position de Liebherr sur le marché international. « Nous sommes très honorés d'avoir été sélectionnés pour ce projet et de pouvoir y apporter notre expérience et nos solutions techniques », a déclaré Roland Friedrich, directeur général adjoint de Liebherr Transportation Systems (China) Co., Ltd. et responsable grands comptes du groupe Stadler Rail.



© Stadler Rail Group

Liebherr fournit 550 systèmes de chauffage, ventilation et climatisation destinés aux voitures-couchettes et voitures-lits Stadler exploitées au Kazakhstan.

Début de la production en série de systèmes de chauffage, ventilation et climatisation au propane

Allier refroidissement et respect de l'environnement : les nouveaux systèmes de chauffage, ventilation et climatisation Liebherr fonctionnent au propane, un gaz considéré comme une alternative aux fluides frigorigènes classiques plus respectueuse de l'environnement. Commandés par le constructeur de véhicules ferroviaires Stadler Polska Sp. z o.o., les nouveaux systèmes de climatisation vont être produits en série pour la première fois.

Également connu sous le nom de R290, le propane est un fluide frigorigène naturel. Son facteur de réchauffement global de 3 est nettement inférieur à celui de nombreux fluides frigorigènes synthétiques et en fait donc une alternative plus respectueuse de l'environnement. C'est la première fois que Liebherr produit en série des systèmes de climatisation au propane, qui constituent une solution durable et efficace pour les constructeurs et les exploitants de véhicules.

Le concept technique respecte toutes les normes de sécurité en vigueur. Il est plus facile d'entretien qu'un système utilisant un fluide frigorigène classique et plus fiable, c'est-à-dire que le risque de temps d'arrêt est minime.

De mi-septembre 2024 à fin 2026, Liebherr livrera 80 systèmes de climatisation destinés aux voitures, 80 systèmes de récupération de chaleur et 40 systèmes destinés aux cabines qui équiperont 20 mononiveaux électriques FLIRT (trains rapides interurbains et régionaux) de Stadler.

Les véhicules seront exploités par la compagnie ferroviaire publique finlandaise VR-Group et assureront le transport régional, notamment dans les régions d'Helsinki, Tampere et Lahti. Un FLIRT à quatre voitures peut accueillir un maximum de 800 passagers.



© Stadler Polska

Liebherr fabrique des systèmes de climatisation au propane (un fluide frigorigène naturel) destinés aux FLIRT de Stadler (en maquette sur l'illustration)

Maximiser le confort tout en réduisant les coûts

Les systèmes de climatisation Liebherr installés dans les DT5 de la Hamburger Hochbahn ont été améliorés par de nouvelles mesures logicielles et matérielles et testés à bord des trains. Objectif : toujours plus d'économies d'énergie.

La hausse considérable des coûts de l'électricité apporte son lot de difficultés aux exploitants et aux constructeurs de véhicules ferroviaires. Afin d'y remédier, Liebherr-Transportation Systems, le constructeur ferroviaire Alstom et l'exploitant Hamburger Hochbahn ont élaboré un programme visant à rendre les systèmes de climatisation de pointe Liebherr équipant les DT5 encore plus économes en énergie.

Pour ce faire, de nouvelles mesures logicielles et matérielles sont installées dans les DT5. L'analyse des données générées pendant le chauffage et le refroidissement permet de déterminer comment la Hamburger Hochbahn pourrait maximiser à la fois le confort des passagers et les économies d'énergie.



Grâce à la technologie Liebherr, les DT5 Alstom de la Hamburger Hochbahn deviennent encore plus économes en énergie.

Un pas de plus vers les trains de demain

Un refroidissement sans fluide frigorigène ? C'est possible, et c'est même le principe des systèmes de climatisation à cycle à air de Liebherr, une technologie qui utilise l'air ambiant et constitue ainsi une alternative respectueuse de l'environnement aux fluides frigorigènes conventionnels. La SNCF a d'ailleurs adopté ces systèmes dans ses trains d'Occitanie.

291 systèmes de chauffage, ventilation et climatisation de Liebherr-Transportation Systems sont fournis à la SNCF. La particularité de ce système de climatisation est d'être basé sur une technologie à cycle à air respectueuse de l'environnement qui utilise l'air ambiant comme fluide de refroidissement au lieu des réfrigérants chimiques conventionnels. Ces groupes seront installés dans les autorails à grande capacité (AGC) Bombardier qui seront exploités par la SNCF dans la région Occitanie. La région Occitanie et la SNCF ont testé ces systèmes de climatisation avec succès sur un train AGC TER dans le cadre du programme de recherche «Eco-Clim» de la SNCF, qui a duré de 2015 à 2019.

« Notre technologie de climatisation à cycle à air annonce les trains de demain, et nous sommes fiers de contribuer à des transports respectueux de l'environnement ainsi qu'au confort des passagers à bord des AGC d'Occitanie », a déclaré Klaus Schneider, Chief Technology Officer de Liebherr-Aerospace & Transportation SAS.

Les unités sont fabriquées dans les installations de Liebherr-Transportation Systems Marica EOOD à Radinovo en Bulgarie. C'est ici que sont produits en série les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation installés dans les véhicules ferroviaires du monde entier. La SNCF bénéficie également d'un service client tout au long du cycle de vie des produits.



Le système de climatisation à cycle à air de Liebherr fonctionne sans fluide frigorigène.

Une technologie respectueuse de l'environnement

Mais comment fonctionne le concept de climatisation à cycle à air ? L'air ambiant est d'abord acheminé par une boucle ouverte au moyen d'une turbomachine fonctionnant à haute vitesse. La turbomachine est un composant compact comprenant une partie turbine, une partie compresseur et un moteur électrique, ces trois éléments étant reliés entre eux par un axe commun. Tout d'abord, l'air est comprimé en dessous de la pression atmosphérique au niveau de la turbine, ce qui réduit considérablement sa température. Cet air froid passe ensuite à travers un échangeur de chaleur dans lequel il absorbe la chaleur de l'air repris provenant du compartiment passagers. Lors de la dernière étape du circuit ouvert, l'air à basse pression est acheminé jusqu'au compresseur pour y être détendu à la pression atmosphérique. Pendant ce processus, la température de l'air augmente de manière considérable. Cela signifie que cette configuration constitue un échangeur thermique extrêmement puissant, garantissant une efficacité de 100 %. De plus, le système de climatisation cycle à air est composé d'un nombre réduit de pièces, d'où sa grande facilité de maintenance.

Des avantages majeurs prouvés lors de tests de terrain

En 2002 déjà, Liebherr-Transportation Systems équipait un train ICE 3 de l'opérateur allemand Deutsche Bahn AG (DB) de systèmes de climatisation à cycle à air pour des essais.

Des équipements supplémentaires pour la première série et 13 trains de huit voitures de la deuxième série d'ICE 3 ont rapidement suivi. En 2018, DB et Liebherr-Transportation Systems ont présenté les très bons résultats d'un projet commun comparant le système de climatisation à cycle à air de Liebherr à un système à cycle à vapeur classique basé sur le réfrigérant R134a.

L'UBA, l'agence fédérale allemande pour l'environnement basée à Dessau-Rosslau, a soutenu le projet en raison de ses avantages environnementaux par rapport aux systèmes classiques à cycle à vapeur avec réfrigérants fluorés.

Le système ne comportant par ailleurs qu'un petit nombre de composants, il est léger, simple et peu coûteux à entretenir. Ses coûts d'exploitation et sa consommation d'énergie sont par ailleurs très faibles.



Le système de climatisation de Liebherr a été testé avec succès sur une AGC TER de 2015 à 2019

Service client

Des clients entre de bonnes mains

Du Canada à l'Inde, Liebherr-Transportation Systems assure un service client spécialisé et qualifié dans de nombreux centres de service situés partout dans le monde.



Trajets fluides en perspective

En Bulgarie, dans les régions animées de Sofia et de Plovdiv, les rames automotrices électriques Desiro Classic de Siemens Mobility circulent quotidiennement. Ces trains modernes sont équipés de systèmes de climatisation conçus et fabriqués par Liebherr-Transportation Systems. Cependant, même les systèmes les plus fiables ont besoin d'entretien et de soins.

Liebherr-Transportation Systems a fourni à Alstom Transport SA, Sofia (Bulgarie) des pièces de rechange destinées à la maintenance des équipements de climatisation de 82 véhicules passagers et de 48 véhicules cabine. Mises au point et fabriquées par Liebherr, ces pièces ont été installées dans 24 automotrices électriques tricaisses et quadricaises de type Desiro Classic.

Le personnel d'Alstom s'est chargé de l'ensemble de la maintenance dans l'usine Alstom Transport de Sofia. Loin de se contenter de fournir les pièces de rechange nécessaires à la commande, Liebherr a envoyé sur place du personnel qualifié pour former les employés d'Alstom.

À Korneuburg, près de Vienne en Autriche, Liebherr-Transportation Systems GmbH & Co KG met au point, fabrique et entretient des systèmes de climatisation et des systèmes d'actionnement hydrauliques pour de nombreux types de véhicules ferroviaires.



« In the Summertime... »

« ... when the weather is high. » La nécessité de systèmes de climatisation fiables devient évidente lors des chaleurs estivales. C'est exactement ce que propose le service client Liebherr dans les trains Alstom Talent 3 de SWEG à Offenbourg, en Allemagne.

À Offenbourg, en Allemagne, les passagers des trains Alstom Talent 3 de SWEG Südwestdeutsche Landesverkehrs-GmbH ne transpirent pas, même en pleine canicule. Les techniciens d'entretien de Liebherr ont inspecté et révisé les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation de 43 systèmes de climatisation voyageurs et de 24 systèmes cabine dans le cadre de la « maintenance estivale » des trains électriques.

L'inspection annuelle du circuit de refroidissement est une obligation légale et un élément essentiel du service après-vente Liebherr. Des techniciens d'entretien qualifiés inspectent minutieusement les groupes de climatisation et leurs composants de réfrigération. Ils nettoient les condenseurs, contrôlent les joints et remplacent les fluides frigorigènes et les composants usés. Liebherr garantit ainsi que ses systèmes de climatisation fonctionnent de manière irréprochable, quelle que soit la température extérieure.



© SWEG Südwestdeutsche Landesverkehrs-GmbH

Chaque année, Liebherr procède à la « maintenance estivale » des systèmes de climatisation des trains Talent 3 de SWEG.

Pour aller plus loin à Toronto

Les défaillances des systèmes peuvent rapidement coûter cher aux exploitants, alors que des inspections régulières permettent de détecter les problèmes à un stade précoce et donc d'éviter les pannes ou, du moins, de les réduire au minimum. C'est dans cette optique que Liebherr a été chargé par la Toronto Transit Commission d'assurer la maintenance de 40 systèmes de chauffage, ventilation et climatisation pour la flotte du métro Toronto Rocket.

Chaque jour, les métros de la Toronto Transit Commission (TTC) sont en service dans la ville canadienne de Toronto transportant les passagers en toute fiabilité. En service depuis 2008, les rames du Toronto Rocket sont équipées de systèmes de chauffage, ventilation et climatisation de Liebherr. Pour que ces systèmes continuent à fonctionner de manière fiable, ils sont entretenus et révisés par Liebherr. De mars 2024 à mars 2025, 40 groupes seront entretenus et inspectés par des techniciens de service Liebherr chez Liebherr-Canada Ltd. à Burlington (Canada).

« Nous sommes fiers d'avoir une fois encore gagné la confiance de notre client », déclare Wolfgang Boettcher, responsable du service clients de Liebherr-Transportation Systems à Korneuburg (Autriche). « Cette nouvelle commande confirme la qualité de nos services et l'expertise

de nos employés. Nous nous réjouissons de poursuivre cette collaboration fructueuse et d'apporter une contribution importante à l'efficacité énergétique des rames de métro de notre client. »

Cette commande comprend des inspections approfondies, le nettoyage des systèmes, la vérification et le remplacement des pièces usagées et de celles qui font l'objet d'actions préventives comme indiqué dans le manuel d'entretien, ainsi que la garantie d'un fonctionnement efficace des systèmes de chauffage, ventilation et climatisation. Cela permet non seulement de prolonger la durée de vie des produits, mais aussi de réduire les coûts d'exploitation et d'améliorer la qualité de l'air dans les compartiments passagers. Les systèmes peuvent ainsi continuer à fournir des performances élevées.



Liebherr-Transportation Systems a de nouveau été chargé de l'entretien de 40 systèmes de chauffage, ventilation et climatisation de la flotte du métro Toronto Rocket.

Budapest : le tramway en douceur

Les trajets en tramway sont parfois un peu cahoteux, car le véhicule circule sur des rails et prend des virages. Les composants d'accouplement antiroulis de Liebherr garantissent la sécurité et la fluidité des trajets, par exemple dans les tramways à plancher surbaissé Combino exploités à Budapest et récemment équipés de nouvelles pièces de rechange.

Les tramways Combino des lignes 4 et 6 du centre de la capitale hongroise ont été équipés de nouveaux composants d'accouplement antiroulis Liebherr-Transportation Systems. Ces pièces de rechange installées dans le système antitorsion leur permettent de rester sur la voie et évitent toute inclinaison ou courbure dangereuse. Liebherr a fourni à cet effet un total de 189 vérins de commande et 39 vérins d'amortissement.

Les éléments hydrauliques jouent un rôle important : en combinaison avec la commande électronique, les capteurs et les éléments pneumatiques, les vérins de commande et d'amortissement réagissent aux changements de

dynamique de conduite. Dans les tramways modernes à plancher surbaissé, la proximité de l'habitacle et des rails rend le roulis particulièrement perceptible. Les vérins du système d'accouplement antiroulis compensent ce mouvement de manière précise et contrôlée et amortissent les vibrations et les chocs avec fiabilité. L'ensemble du système hydraulique fonctionne de manière passive, de sorte que la possibilité de déraillement en raison d'une erreur informatique est exclue. Le tramway gagne en stabilité et les passagers profitent d'un trajet tout en douceur.



Tramway à plancher surbaissé Combino à Budapest, équipé de la technologie Liebherr.

Les produits Liebherr dans le matériel roulant en service

Couverture régionale

ALENA

Produits et solutions

Systèmes de chauffage, ventilation et climatisation (HVAC)

- Sur toit
- Sous plancher
- Systèmes de climatisation modulaires (MACS)

Systèmes hydrauliques

- Systèmes d'amortisseurs actifs, semi-actifs et passifs

Avec les fonctions suivantes :

- Direction de bogie
- Détection de courbes
- Actionneur de frein électro-hydraulique (EHBA)
- Nivellement
- Direction d'essieu contrôlée (LiCAS)
- Couplage en roulis
- Commande de train de roulement

Solutions de refroidissement pour systèmes de climatisation

- Réfrigérants classiques
- CO₂
- Propane
- Cycle à air

Europe

Asie-Pacifique

Y compris les pays appliquant les normes GOST gérées par le Conseil eurasiatique de normalisation, de métrologie et de certification

Afrique et Moyen-Orient

■ Équipementiers et sites de production

Korneuburg (Autriche)
Marica (Bulgarie)
Pinghu (Chine)

■ Sites de vente et de services

Bangalore (Inde)
Gatwick (Royaume-Uni)
Laval (Canada)
Saline, Michigan (États-Unis)
Mannheim (Allemagne)
Paris-Taverny (France)
Reiden (Suisse)

Aerospace

Liebherr donne des ailes

L'amélioration de l'aérodynamisme implique d'allonger les ailes des avions ; il est donc important de pouvoir plier leur extrémité pour que les dimensions des appareils correspondent à celles des portes d'aéroport. Liebherr fabrique des systèmes de repli fiables pour des avions plus efficaces.



N779XW

777X

777

777X

gnata

Un jalon imprimé en 3D

De l'imprimante au ciel : cela fait déjà quelques années que les avions sont équipés de composants imprimés en 3D par Liebherr-Aerospace. La fabrication additive permet de produire des composants de plus en plus complexes et devient particulièrement intéressante pour la construction aéronautique. Une nouvelle étape vient d'être franchie : le constructeur aéronautique Airbus et l'AESA (Agence européenne de la sécurité aérienne) ont homologué un arbre flexible, un composant du système de commandes de vol fabriqué par Liebherr par fabrication additive, pour la production en série.

Cet arbre imprimé en 3D d'un seul tenant remplace l'arbre flexible en sept pièces conçu il y a quelques années par Liebherr également. Il est non seulement plus fiable, mais aussi plus léger que son prédécesseur. L'arbre flexible est utilisé dans le système de commandes de vol secondaires de l'Airbus A350 XWB, il est intégré dans la boîte de transmission différentielle active du système de commandes des volets. Il transmet la rotation à un capteur de position et compense ainsi un désalignement d'angle et d'axe entre la boîte de transmission et le capteur. Ce composant est bien plus complexe que les précédentes pièces imprimées en 3D développées et fabriquées par Liebherr et marque donc un jalon de plus vers des systèmes hautement intégrés dans l'aviation.

Liebherr compte parmi les leaders européens en termes d'innovation technologique et imprime depuis des années des pièces non essentielles à la sécurité de grande qualité, telles que le support de capteur du train d'atterrissage avant de l'Airbus A350.

Liebherr entend compléter la chaîne de valeur en créant des composants et des systèmes entièrement nouveaux, plus légers, plus petits et moins coûteux à fabriquer que les solutions existantes. La technologie d'impression 3D évolue rapidement et Liebherr est au cœur de cette dynamique.



Prêt pour la production en série : arbre flexible Liebherr imprimé en 3D destiné au système système de commandes de vol secondaire de l'Airbus A350.

Fabrication additive – couche par couche

La fabrication additive implique d'utiliser des données de conception 3D numériques pour fabriquer un composant couche par couche en faisant fondre du matériau. Si le terme « impression 3D » est de plus en plus employé comme synonyme de fabrication additive, cette dernière expression décrit mieux ce procédé de production professionnel qui diffère considérablement des méthodes de fabrication soustractive classiques. Au lieu de fraiser une pièce à partir d'un bloc, par exemple, la fabrication additive produit des composants couche par couche à partir de divers matériaux sous forme de poudre fine (métaux, plastiques, composites, etc.).

Une fois la fabrication additive du composant terminée, l'excès de poudre de titane est extrait et préparé en vue du prochain processus d'impression.



Ambition et vision à long terme

Liebherr-Aerospace Toulouse a acquis deux sociétés : SIBI SAS et GIT Galvanoplastie Industrielle Toulousaine SAS (GIT SAS). Le centre d'excellence Liebherr pour les systèmes d'air et de gestion thermique étend ainsi ses capacités industrielles et renforce ses compétences.

Nouvelles capacités de traitement de la tôle

En décembre 2023, Liebherr-Aerospace Toulouse SAS a racheté SIBI SAS, filiale du groupe industriel KEP Technologies. Une nouvelle entité juridique Liebherr dénommée « Liebherr-Aerospace Montauban SAS » a été créée et tous les salariés de SIBI SAS ont été repris.

Acteur incontournable de la mécanique de précision pour l'industrie aéronautique et spatiale, notamment dans le domaine de la tôlerie, l'entreprise est spécialisée dans l'industrialisation et la production d'ensembles métalliques.

En 2022, elle a réalisé un chiffre d'affaires de quelque 11 millions d'euros et employait plus de 120 personnes sur ses deux sites de Montauban et Toulouse (France).

« En rachetant SIBI SAS, nous souhaitons améliorer nos performances opérationnelles et industrielles en nous appuyant sur les compétences des collaborateurs de Liebherr-Aerospace Montauban, qui ont une grande expérience du travail de la tôlerie, de l'usinage de pièces complexes, de la soudure aéronautique et de l'assemblage », a expliqué François Lehmann, Chief Financial Officer de Liebherr-Aerospace & Transportation SAS et directeur général de Liebherr-Aerospace Toulouse SAS. « Notre objectif est de renforcer les capacités industrielles de l'entreprise pour répondre aux besoins croissants du secteur, dans un contexte d'augmentation des cadences de production d'avions ».

Vue aérienne de Liebherr-Aerospace Toulouse SAS.



Une compétence clé dans le traitement de surface

En 2024, Liebherr-Aerospace Toulouse a acquis la société GIT Galvanoplastie Industrielle Toulousaine SAS (GIT SAS), spécialisée dans le traitement de surface des pièces aéronautiques, renommée Liebherr-Aerospace Coatings SAS.

Implantée à Cugnaux, près de Toulouse, la société se spécialise dans le traitement de surface et l'application de peinture liquide sur divers supports destinés à l'industrie aéronautique. En 2023, GIT SAS a réalisé un chiffre d'affaires de huit millions d'euros et employait plus de 80 personnes.

« Avec l'acquisition de GIT Galvanoplastie Industrielle Toulousaine SAS, nous ajoutons à notre portefeuille de compétences industrielles une compétence clé, le traitement de surface, en nous appuyant sur l'expertise des

collaborateurs de GIT, devenue Liebherr-Aerospace Coatings SAS », déclare François Lehmann. « Nous intégrons à la fois une capacité industrielle et de nouveaux procédés de pointe qui nous permettront d'accompagner notre croissance et celle de nos clients. Cette acquisition intervient moins de trois mois après celle de SIBI SAS et témoigne de notre ambition et de notre vision de long terme pour répondre aux besoins croissants du secteur aéronautique mais aussi pour consolider notre présence en Occitanie. »

Liebherr-Aerospace Montauban SAS et Liebherr-Aerospace Coating SAS sont toutes deux des filiales détenues à 100 % par Liebherr-Aerospace Toulouse SAS. Elles sont dirigées par Guillaume Deltombe, ancien responsable de la production de Liebherr-Aerospace Toulouse SAS.



Filiale détenue à 100 % par Liebherr-Aerospace Toulouse SAS, GIT a été renommée Liebherr-Aerospace Coatings SAS.

Le monde avec Liebherr

Viser haut

Conçues pour les sommets : les grues à flèche relevable 280 HC-L 12/24 et 542 HC-L 18/36 de Liebherr sont à l'œuvre sur un impressionnant chantier à Auckland, en Nouvelle-Zélande. Une fois terminé, le gratte-ciel Seascape atteindra 187 m et deviendra le plus haut immeuble résidentiel du pays.





Entretien avec les actionnaires de la famille Liebherr



Stefanie Wohlfarth et Jan Liebherr, respectivement vice-présidente et président du conseil d'administration de Liebherr-International AG, nous font part de leurs réflexions.

Madame Wohlfarth, Monsieur Liebherr, le groupe fêtera son 75e anniversaire en 2024. Votre grand-père Hans Liebherr, le fondateur de l'entreprise, était connu pour son esprit visionnaire. Selon vous, quels aspects du groupe actuel lui plairaient le plus ? Son esprit visionnaire perdure-t-il ?

Jan Liebherr : Depuis sa création, l'entreprise connaît une croissance saine, durable et organique. Notre grand-père serait certainement impressionné de voir comment les produits qu'il a lancés ont évolué et à quel point la gamme s'est étendue.

Stéfanie Wohlfarth : Il serait également heureux de voir comment la deuxième génération a poursuivi la construction du groupe, l'a fait grandir et l'a transmis à la troisième génération, c'est-à-dire à nous. Il se réjouirait de la diversité de notre offre technique. Son esprit visionnaire se retrouve encore d'une manière ou d'une autre dans chaque produit Liebherr, car l'innovation et le progrès restent au cœur de notre activité.



Quels moments ou succès dans l'histoire de l'entreprise sont particulièrement significatifs à vos yeux ?

Stéfanie Wohlfarth : Les dix premières années de l'entreprise ont été décisives. Elles ont été marquées par la sortie de produits révolutionnaires. À mon avis, l'internationalisation précoce de notre entreprise était un choix courageux et visionnaire. Notre grand-père s'est implanté en Afrique du Sud et en Irlande dès la fin des années 1950. De nombreuses bases de nos segments de produits actuels ont été posées à cette époque. Il était également important que le groupe se développe de manière organique, autour de ses forces et de ses idées – un principe auquel nous restons fidèles et qui explique au moins en partie que nous ayons toujours réussi à traverser les périodes difficiles pour l'économie.

Jan Liebherr : Il convient aussi de souligner que nous avons acquis très tôt un savoir-faire propre en matière de conception de composants, ce qui nous a permis de proposer à nos clients des solutions sur mesure. Le caractère efficace et respectueux de l'environnement des produits joue également un rôle important dans notre entreprise depuis longtemps. L'introduction précoce d'appareils électroménagers sans CFC en 1993 en est un bon exemple. L'ensemble du groupe tel que nous le connaissons aujourd'hui a également été marqué par la restructuration en secteurs de produits en 2002.

Comment le passé de l'entreprise influence-t-il son présent ?

Jan Liebherr : Nos réalisations passées sont sans aucun doute le fondement de notre réussite actuelle. Elles nous ont amenés là où nous sommes aujourd'hui. Elles ont une influence considérable sur nos valeurs et notre capacité à nous positionner sur le marché. L'esprit visionnaire de nos premières années est toujours présent. Nous trouvons dans notre histoire la force de relever les défis qui se présentent à nous.

Vous avez terminé votre première année en tant que vice-présidente et président du conseil d'administration de Liebherr-International AG en 2023. Quels ont été les moments forts de cette expérience ?

Stéfanie Wohlfarth : Cette année, nous avons visité de nombreux sites dans le monde entier, ce qui nous a permis d'avoir un bon aperçu des évolutions sur place, mais aussi de nous entretenir personnellement avec les salariés. Nous avons été particulièrement heureux de l'accueil extrêmement chaleureux qui nous a été réservé à Conexpo, le plus grand salon de construction d'Amérique du Nord. Cet événement a confirmé de la plus belle des manières la force de notre position sur le marché et la grande satisfaction de nos clients. L'inauguration de l'extension Haus Montafon de l'hôtel Löwen à Schruns a également été un moment fort à mes yeux.

Jan Liebherr : Notre partenariat avec Fortescue, qui vise à la mise au point de solutions zéro émission pour le secteur minier, a considérablement progressé l'année dernière. Les premiers camions miniers T 264 issus de ce contrat majeur ont déjà été livrés et l'intégration de la technologie de batterie et de pile à combustible à zéro émission dans le T 264 bat son plein. Nous avons par ailleurs franchi un nouveau cap en livrant notre 2000e grue en un an depuis l'usine d'Ehingen.

Stéfanie Wohlfarth : En 2023, nous avons aussi fait de grands progrès dans le domaine de l'aéronautique en remportant le contrat de fourniture d'actionneurs électromécaniques pour le système de commandes de vol de l'avion électrique eVTOL d'Eve. Ces actionneurs avec électronique entièrement intégrée sont parmi les premiers au monde à être utilisés pour les commandes de vol primaires. Et ce ne sont là que quelques-uns des principaux jalons de l'année écoulée.

Quelles sont les principales difficultés que vous avez rencontrées cette année ?

Jan Liebherr : Si nous avons réussi à stabiliser dans une certaine mesure les chaînes d'approvisionnement, elles

ont continué à poser problème dans certaines divisions. La demande a par ailleurs diminué dans certains segments de produits et la situation politique mondiale entretient les incertitudes. Malgré ces difficultés, nous avons globalement maintenu le cap dans cette période de changement.

Penchons-nous' sur les chiffres. Comment évaluez-vous l'exercice écoulé à cet égard ?

Stéfanie Wohlfarth : Notre évaluation globale est très positive. Malgré un environnement parfois difficile, nous avons pu augmenter à la fois notre chiffre d'affaires et notre 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 à l'évolution du marché. Dans les temps difficiles que nous traversons actuellement, nous devons notre réussite à notre structure diversifiée et internationale, à notre excellente proximité avec les clients et à l'implication de nos collaborateurs.

La numérisation, les modes de propulsion alternatifs, l'autonomie et l'automatisation sont vos priorités technologiques depuis quelques 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 de renforcer encore l'efficacité et la sécurité d'utilisation de nos machines. Citons comme exemples concrets l'intégration du Tower Crane Portal dans notre portail client MyLiebherr et la mise au point d'applications utiles telles que MyNotifier, qui fournit aux grutiers des données d'exploitation très utiles.

Stéfanie Wohlfarth : Nous avons aussi progressé dans les domaines de l'autonomie et de l'automatisation. On peut mentionner nos travaux sur le démontage automatisé des systèmes de batteries, qui permettront de recycler davantage de batteries de véhicules.

Jan Liebherr : Nous avons fait des progrès remarquables dans le domaine des motorisations alternatives, notamment



en mettant au point des machines à entraînement électrique. Notre première chargeuse sur pneus électrique à batterie L 507 E et la machine de manutention électrique LH 80 M High Rise Industry sont deux exemples d'innovations. Dans le cadre de notre approche technologique ouverte, nous continuons à travailler avec des sources d'énergie alternatives.

Jetons un œil à l'exercice en cours. Quelles sont vos prévisions pour 2024 ?

Jan Liebherr : Malgré la prudence des prévisions économiques mondiales et les incertitudes que nous avons évoquées, nous sommes confiants. Notre carnet de commandes bien rempli et la vitalité de la demande dans de nombreux secteurs nous donnent des raisons d'être optimistes. Notre forte diversification et notre orientation internationale nous aident à absorber les baisses dans certains segments de produits et dans certains pays, ainsi qu'à maintenir le cap.

Vous célébrez cette année le 75e anniversaire de l'entreprise. Quels sont les objectifs de Liebherr pour les prochaines décennies ?

Stéfanie Wohlfarth : Notre objectif pour les années et les décennies à venir reste le même : une croissance saine. Nous souhaitons y parvenir en attirant des personnes passionnées par la technologie et désireuses de contribuer de manière responsable à façonner le monde de demain grâce à leurs idées.

Merci pour vos réponses !

Extrait de l'entretien réalisé en mars 2024 dans le cadre du rapport annuel 2023.

Comment tout a commencé



Une entreprise de son temps

À la fin de la Seconde Guerre mondiale, la priorité en Allemagne était de reconstruire les villes bombardées. En inventant la grue à tour mobile, Hans Liebherr accélère la reconstruction et pose la première pierre du groupe actuel.

Mais le succès tardait à venir. La première année, il ne vendit pas une seule grue. Sa foi inébranlable en son invention finit toutefois par lui donner raison : son prototype de grue fut utilisé pour reconstruire l'hôtel de ville de Wiesbaden et connut un grand succès. L'entreprise de Haute-Souabe était sur le point d'entrer dans l'histoire.

Lorsque la première grue à tour TK 10 a quitté l'usine de Kirchdorf an der Iller, la direction des routes locale refusa de la laisser traverser le pont voisin, au prétexte qu'elle était trop lourde. Mais Hans Liebherr ne l'entendit pas de cette oreille et s'assit au volant pour manœuvrer lui-même le camion, grue comprise. Le pont a tenu bon. Une nouvelle analyse structurelle tenant compte du grand empattement du camion et de la répartition du poids a plus tard démontré théoriquement l'intuition de Hans Liebherr.

Les grandes étapes

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



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.

1949



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 couronnements d'engrenage manquent. Cela incite Hans Liebherr à ouvrir un nouveau secteur d'activité en développant une machine à tailler les engrenages.

1952



1954



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



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 filiale Liebherr hors d'Europe a été créée en Afrique du Sud ?

La demande de machines de construction de grande qualité était aussi élevée que le transport intercontinental était coûteux. En 1958, Hans Liebherr s'implante à Springs, en Afrique du Sud, de manière à approvisionner les pays voisins. Aujourd'hui, Liebherr dispose en Afrique du Sud de plusieurs filiales qui fournissent les secteurs locaux de la construction, du génie civil et de l'exploitation minière et proposent des services d'assistance et des pièces de rechange pour les machines et équipements 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



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

1983



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 continuons à nous mettre au défi d'être à la pointe de la technologie. La technologie n'est pas une fin en soi : il s'agit toujours de proposer les meilleures solutions à nos clients, avec un rapport qualité-prix satisfaisant. »

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.



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

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



1996



1995



1997



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).

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.

2003-
2008



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.

Depuis
2016



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.

2018

2012



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

2017



Dans le domaine de l'aéronautique, une première mondiale a été réalisée : pour la première fois, un Airbus A380 vole avec un bloc de vanes d'actionneur de spoiler fabriqué en impression 3D.



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

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 la plupart 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 fait des progrès considérables 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.

Le Rail Express

Pelle ferroviaire A 922 Rail Litronic

Combinée au système de couplage Liebherr LIKUFIX, la technologie hydraulique parfaitement réglée de cette pelle ferroviaire en fait un engin flexible et stable sur tous les chantiers.

www.liebherr.com

LIEBHERR

Pelle ferroviaire

