

# Etude de cas | Pour un avenir zero-émission

Webasto et Goldhofer électrifient les équipements d'assistance aéroportuaire (GSE)

Goldhofer, fabricant de véhicules lourds et de transport spécial, électrifie ses produits dans le domaine des équipements de soutien au sol (GSE). L'objectif est de proposer en plus des versions électriques de certains véhicules, comme les tracteurs d'avions. Webasto, l'un des 100 plus grands équipementiers automobiles au monde, apporte son soutien à ce projet en tant que partenaire fiable, en fournissant non seulement des batteries pour les véhicules, mais aussi le savoir-faire électronique et l'assistance technique.

Fondée en 1705 sous la forme d'une forge, la société Goldhofer est aujourd'hui un fabricant de solutions de transport robustes et intelligentes pour les transports lourds et spéciaux, sur route, hors route et dans les aéroports. Au siège de Memmingen, en Bavière, Goldhofer construit des véhicules d'une charge utile allant de 25 à plus de 15 000 tonnes.

Goldhofer a commencé à s'aventurer dans le domaine de l'électrification dès le début des années 1980. " *Toutefois, ce sont les politiques environnementales supranationales et les demandes croissantes de certains aéroports et l'évolution du marché en général qui ont orienté notre décision en 2017 d'approfondir cette nouvelle technologie. Et d'envisager de proposer en plus des versions électriques de nos nouveaux produits d'équipement de soutien au sol* ", explique Rüdiger Dube, responsable de la gestion des produits Airport Technology chez Goldhofer.

Les avantages d'un tracteur de fret à moteur électrique par rapport à un tracteur à moteur à combustion interne sont nombreux : réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, réduction des émissions sonores, réduction de la pollution locale par les particules, expérience de conduite plus agréable (car il n'est plus nécessaire de changer de vitesse), courbe de couple nettement plus positive et performances équivalentes. En outre, les tracteurs électriques nécessitent moins d'entretien.

" *Un aéroport, soit dit en passant, est un environnement idéal pour les véhicules électriques, car ils n'ont pas à parcourir de longues distances et à passer constamment par la station de recharge. Nous pensons que les équipements d'assistance au sol électrifiés dans les aéroports dépasseront leur statut de niche* ", ajoute Jochen Preßmar, responsable principal de l'ingénierie de projet pour les véhicules électriques chez Goldhofer.

## Chiffres clés - Projet Goldhofer

**Goldhofer**

### >> SHERPA<< E New Gen

- Energie : 35 kW | 70 kW
- Tension : 24 V
- Courant : AC / DC

### >> BISON<< E 370 | E 620

- Energie : 70 kW - 175 kW
- Tension : 24 V
- Courant : AC / DC



## Contribuer conjointement à la réalisation d'aéroports sans émission



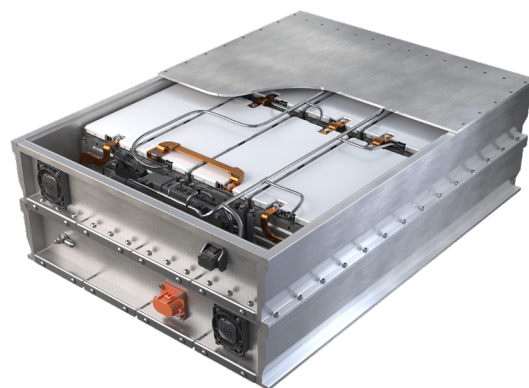
Divers programmes dans le monde en sont l'illustration : L'objectif déclaré de nombreux aéroports est de devenir non polluant dans les prochaines années. Webasto et Goldhofer ont fait équipe dans le but de contribuer à la réalisation de ce plan. Ensemble, les deux entreprises mettent sur le tarmac, le tracteur optimisé pour le fret et le pushback "SHERPA" E New Gen.

Depuis 2017, le "SHERPA" E assure déjà un fonctionnement silencieux et sans émission sur les aires de trafic des aéroports du monde entier. Quelques 30 tonnes de CO<sup>2</sup> peuvent être épargnées par rapport à la version thermique.

Lorsqu'il est intégré à une infrastructure de charge intelligente, il l'emporte sur les tracteurs de fret classiques à moteur diesel dans les domaines de la performance, de la flexibilité, de la durabilité et de l'économie. Outre une plage d'utilisation plus étendue et une durée de vie plus longue, la version améliorée peut être rechargée plus rapidement et avec plus de souplesse, et permet des intervalles de maintenance plus espacés et des coûts d'exploitation plus faibles. Contrairement à son prédécesseur, le nouveau modèle est désormais doté d'un entraînement direct sans engrenage qui génère un couple pouvant atteindre 1 050 Nm. Il est alimenté par un système de batterie modulaire avec gestion intelligente de la température.

### Sur la bonne voie pour trouver la batterie idéale

Lors de la recherche des bons partenaires et des produits les mieux adaptés au "SHERPA" E, Goldhofer s'est concentré sur des facteurs tels que la qualité et la fiabilité. "Comme nous sommes très exigeants et que nous accordons une importance primordiale à la qualité et à la longévité de nos véhicules, nous veillons à n'utiliser que des composants très prometteurs qui nous permettent de maintenir notre niveau de qualité élevé", déclare M. Preßmar. Lorsque Goldhofer a essayé de trouver le bon fournisseur de batteries, ils ont rapidement identifié Webasto.



*" En fonction de la version et conformément aux exigences spécifiques du client, nous équipons le "SHERPA" E d'une ou deux batteries Webasto, chacune générant 35 kWh",* explique le chef de projet senior.

Lors du choix de la batterie, Goldhofer a pris en compte plusieurs aspects essentiels. L'un des plus importants était que les systèmes de batteries soient de conception modulaire, ce qui leur permet d'être utilisés sur différents véhicules. " Nous disposons de plusieurs gammes de véhicules de tailles et de niveaux d'exigence différents. Nous avons identifié Webasto comme un fournisseur polyvalent pour le segment de produits "SHERPA" et "BISON", qui nous offre, en tant qu'entreprise, la possibilité d'une construction modulaire", c'est ainsi que Rüdiger Dube décrit le processus de décision. Pour Goldhofer, il était également important que les batteries soient déjà homologuées pour une utilisation sur route, ce qui est le cas ici, car elles ont été soumises à des tests de compatibilité électromagnétique et n'interfèrent donc pas avec les composants radio ou électroniques.

### Technologie des batteries, durée de vie et intégration

Sans donner de préférence générale à une technologie de batterie plutôt qu'à une autre, Goldhofer considère actuellement les batteries lithium-nickel-manganèse-cobalt-oxyde comme les plus efficaces. " Le besoin de gagner de l'espace est très important pour nous, car les véhicules sont censés être aussi compacts que possible. Par rapport aux batteries lithium-nickel-manganèse-cobalt-oxyde, la densité d'énergie offerte par la technologie du phosphate de fer est inférieure d'environ un tiers.

*Nous avons réalisé assez rapidement qu'il était essentiel pour nous d'équiper nos véhicules de la batterie offrant la plus haute densité énergétique disponible sur le marché aujourd'hui. Nous espérons que la densité énergétique au niveau des cellules continuera à augmenter à l'avenir",* souligne Jochen Preßmar.

En ce qui concerne la durée de vie de la batterie, Goldhofer vise actuellement un minimum de huit ans. Après cette période, la batterie devrait encore fournir bien plus que deux tiers de sa capacité de production initiale. " *Il reste à voir si le client changera effectivement de batterie ou s'il optera simplement pour de légères modifications de son cycle*", note M. Preßmar. " *Toutefois : Lorsque la batterie n'a plus sa capacité d'origine, cela signifie-t-il qu'elle est prête à être jetée ? Non, elle peut encore être utilisée, mais à des fins différentes dans une application de seconde vie, par exemple comme batterie de stockage stationnaire ou mobile*", souligne M. Dube.

En ce qui concerne la durée de vie de la batterie, il sera nécessaire d'acquérir plus d'expérience et d'effectuer des analyses supplémentaires afin de produire de meilleurs repères et de faire des déclarations avec plus de certitude. L'expérience et les évaluations joueront également un rôle dans l'intégration des batteries dans les projets futurs.

L'intégration mécanique, l'alimentation en liquide de refroidissement et la connexion haute tension se sont »déroulées sans problème dans le "SHERPA" E, ce qui nous a permis de tout mettre en œuvre dans les délais impartis. " *Webasto était là pour nous à chaque étape du processus de développement. Nous avons même échangé les données recueillies pendant la phase d'essai et nous continuons à nous rencontrer régulièrement pour nous assurer que nous savons toujours exactement où en est l'autre partenaire. Je pense que Webasto est un partenaire fiable qui nous permettra de continuer à faire avancer notre développement.*"

## Une voie commune vers l'avenir électrique

Ensemble, Webasto et Goldhofer ont l'intention de continuer à soutenir les aéroports sur la voie de l'élimination des émissions. " *Nous sommes très heureux d'avoir trouvé en Goldhofer un partenaire solide et expérimenté, avec lequel nous pouvons faire progresser l'électrification dans le domaine des équipements d'assistance au sol, apportant ainsi notre contribution à la réalisation d'aéroports sans émissions dans le monde entier.*

Afin de pouvoir répondre aux demandes sans cesse croissantes de véhicules électriques d'assistance au sol, nous continuerons à offrir, et à développer constamment, un portefeuille complet de solutions pour les véhicules électriques. " *En tant que meneur de l'électromobilité, Goldhofer joue un rôle clé en nous incitant à développer de futurs produits pour les véhicules électriques dans le secteur aéroportuaire, qui répondent le mieux possible aux exigences du marché*", déclare Manuel Kagelmann, responsable du portefeuille de produits "Batteries" chez Webasto.

Jochen Preßmar de Goldhofer ajoute : " *Nous sommes, bien sûr, ravis d'être l'un des premiers constructeurs à proposer des variantes électriques très attrayantes dans le segment des tracteurs de fret et des tracteurs de poussée. La tendance vers les systèmes d'entraînement à zéro émission est très dynamique et irréversible.*"

