WIND CHANNEL

N°5 | 2019 FR

NEWS FROM LEITWIND WORLD

leitwind.com

LEITWIND®

SOMMAIRE

PAGE 04 LEITWIND À LA CONQUÊTE DE LA GUADELOUPE
PAGE 06 LTW90 : ENTRÉE SUR LE MARCHÉ ITALIEN
PAGE 08 LEITWIND ET LA TERRE DES SULTANS
PAGE 10 LEADER DU 1 MW EN ITALIE
PAGE 12 NOUVELLE ÉOLIENNE DE LEITWIND
PAGE 14 RENOUVELLEMENT D'UN PARC ÉOLIEN FRANÇAIS
PAGE 16 INTERVIEW DE REMO SANNA
PAGE 18 CERTIFICATION DE TYPE POUR ÉOLIENNE
PAGE 20 TECHNOLOGIE LEITDRIVE
PAGE 22 RÉFÉRENCES DANS LE MONDE

LEITWIND À LA CONQUÊTE DE LA GUADELOUPE

LEITWIND va installer six éoliennes LTW80 dans les îles des Antilles françaises d'ici 2020

En 2017, LEITWIND a renforcé sa présence en France en ouvrant une usine à Gilly-sur-Isère pour accueillir les installations d'assemblage de POMA-LEITWIND. Cette collaboration s'est avérée particulièrement fructueuse et produit ses premiers résultats sur les marchés transalpins grâce aux synergies entre le savoir-faire italien et les compétences françaises en matière de fabrication.

L'un des nouveaux projets concerne un contrat portant sur la livraison, l'installation et la maintenance de six éoliennes LTW80 de 1,65 MW hh48 classe A à l'épreuve des cyclones sur l'île française de la Guadeloupe, dans l'océan Atlantique. Ces éoliennes seront mises en service en 2020.

La Guadeloupe n'est pas seulement un paradis de plages de sable blanc et de villes modernes. Elle fait également figure de pionnier de l'énergie renouvelable dans les Caraïbes. On sait la Guadeloupe menacée par les tempêtes tropicales et les typhons, qui se produisent fréquemment entre juin et novembre. Or, les éoliennes LEITWIND sont conçues pour fonctionner dans des conditions de vents extrêmes, sans commune mesure avec les vents qui soufflent en Europe et en Amérique du Nord. Les éoliennes que LEITWIND installera dans cette zone de tempêtes tropicales doivent être spécialement conçues pour supporter des vitesses de vent élevées, en fonction de l'intensité des typhons. Les caractéristiques des cyclones tropicaux que sont les niveaux de turbulence, les changements rapides de direction du vent, la probabilité de panne du réseau électrique et le risque d'inondation dû aux fortes pluies, doivent être prises en compte d'un bout à l'autre de la conception.

La logistique vient, en outre, compliquer les choses : en raison des restrictions de navigation qui existent dans ces îles, les composants peuvent uniquement être livrés par bateau pendant la nuit. Même la grue principale qui servira à dresser la « star » doit être livrée par bateau, faute de disponibilité à l'échelle locale. Le délai est très limité : l'installation devra être terminée avant que ne débutent les cyclones les plus dévastateurs, à la fin de l'été.

Le projet guadeloupéen constitue un défi majeur pour LEITWIND, mais l'équipe a identifié des solutions efficaces pour garantir la livraison dans les délais convenus, ainsi que des performances à long terme, conformes aux normes de LEITWIND.

LORENZO LUCCHINI
RESPONSABLE DU PROJET CHEZ
LAZZARI&LUCCHINI, CLIENT DE LEITWIND :

« Notre choix a été motivé par l'excellente réputation de LEITWIND dans le secteur éolien. Qui plus est, la possibilité d'installer le modèle LTW90 dans le cadre de ce projet constituait la meilleure solution en termes de production et de rentabilité du parc éolien. Nous prévoyons maintenant de réaliser de nouveaux projets dans les Pouilles, la Basilicate la Campanie, avec des éoliennes LEITWIND, car l'expérience nous a montré ce dont elles étaient capables sur le terrain. »

LTW90

LTW90 : ENTRÉE SUR LE MARCHÉ ITALIEN

La première éolienne LTW90 a été installée à Vallata (AV) en octobre 2018. Dotée d'une puissance nominale de 900 kW, et d'une hauteur de 75 m, cette éolienne porte le concept gagnant et désormais éprouvé de la technologie LEITWIND vers de nouveaux sommets, avec la garantie d'excellentes performances conjuguées à une maintenance minimale. Outre le contrat de livraison et d'installation, le client a signé un contrat de service de 15 ans.

Le modèle LTW90 a été installé sur un terrain en hauteur à Vallata : sa morphologie et les contraintes liées aux routes d'accès au site ont complexifié ce projet, qui représentait un véritable défi pour ceux qui y ont travaillé.

« En transportant les composants et en les montant sur un site aussi difficile, dans des conditions de faible visibilité à l'approche de l'hiver, notre équipe a apporté la preuve de ses capacités, même dans les conditions les plus extrêmes » explique le responsable du projet, Mattia Modenese.

L'éolienne LTW90 a été sélectionnée à l'issue d'une évaluation précise de son adéquation, exposée dans un document technique intitulé « Wind and Site Evaluation » (Évaluation des vents et du site), rédigé par le bureau technique de LEITWIND : le site est de classe IIIA/IIIA+, avec des vents relativement faibles et peu de turbulences. Avec son rotor de gros diamètre et sa puissance nominale relativement faible, l'éolienne LTW90 génère une production élevée par rapport aux autres modèles de puissance équivalente. Ces caractéristiques en font un produit plus efficace que ceux de la concurrence, notamment par vent faible.

LTW80

LA TERRE DES SULTANS ACCORDE SA CONFIANCE À LEITWIND

Janvier 2019 a vu l'achèvement des travaux d'installation d'une éolienne LTW80 H65 1 MW à Aliaga, district de la province d'Izmir en Turquie occidentale, une région vallonnée proche de la mer Égée.

Les travaux de construction ont été finalisés en un peu plus de deux mois seulement : LEITWIND a fourni les fondations en béton armé et réalisé l'ensemble des travaux de génie civil nécessaires à la circulation sur le site, ainsi que les infrastructures électriques requises pour la connexion au réseau. L'installation électromécanique de l'éolienne s'est terminée en janvier, au cœur de l'hiver, dans de très mauvaises conditions météorologiques et dans une zone géographique exposée à des vents violents. Autre difficulté : la géomorphologie du terrain, particulièrement accidenté et caractérisé par des versants à forte déclivité, a compliqué les travaux de génie civil. Malgré les difficultés liées à l'environnement, LEITWIND est parvenu à réaliser les travaux dans les délais convenus.

L'installation confirme encore une fois le succès du modèle LTW80 1 MW sur la terre des Sultans. Le concept qui sous-tend la conception de cette éolienne est la nécessité de maintenir des performances et une disponibilité élevées sur la durée. Avec un nombre limité d'éléments mobiles, le système DirectDrive permet aux composants de fonctionner à faible charge, offrant ainsi la garantie d'une qualité supérieure à long terme.

En plus de la technologie avancée fournie par les éoliennes, un certain nombre de facteurs expliquent la compétitivité de LEITWIND sur le marché turc, notamment l'offre d'une formule tout compris, avec non seulement la livraison, l'installation et la maintenance traditionnelles des éoliennes, mais aussi des procédures associées à la planification, la conception, la construction et aux autorisations du complexe dans son ensemble.

LEADER
DU 1 MW EN ITALIE

LEITWIND a d'excellentes raisons de se réjouir : une étude réalisée par GSE (Gestore dei Servizi Energetici) montre que LEITWIND est leader de la catégorie des installations 200 – 2 000 kW sur son marché intérieur en Italie.
L'étude a analysé le marché italien de l'énergie et identifié la répartition du volume de marché de chaque fabricant dans ce segment. Avec une part de marché de 42 %, LEITWIND occupe la première place dans cette catégorie, loin devant les autres fabricants d'éoliennes.

42% DANS LA CATÉGORIE 200-1.000 KW

Avec sa technologie avancée de pointe, LEITWIND opère dans le secteur de l'énergie éolienne depuis plus de 10 ans. L'entreprise conçoit, développe, fabrique et installe des turbines éoliennes et des parcs éoliens complets. Les 143 installations d'éoliennes réalisées en Italie expliquent à elles seules les résultats de l'étude GSE. La richesse de son portefeuille de produits permet à LEITWIND de proposer l'éolienne la mieux adaptée au régime des vents du site, pour chaque emplacement, condition essentielle à une production d'énergie optimale. Tous les produits LEITWIND suivent un concept modulaire et sont équipés de la technologie LEITWIND DirectDrive, système d'orientation électrique active et de régulation par contrôle de pitch. Une technologie de pointe et des investissements continus en recherche et développement constituent la base de la réussite de LEITWIND.

MODÈLE LTW42, LA NOUVELLE ÉOLIENNE LEITWIND

Une nouvelle version des éoliennes LEITWIND en Allemagne du nord contribuera à la protection de l'environnement en produisant de l'énergie renouvelable à moindre coût sur le site où celle-ci sera utilisée.

Tandis que des centaines de milliers de jeunes se rassemblaient partout dans le monde pour militer en faveur de la préservation de l'environnement au début de l'année, une action concrète a été menée dans le nord de l'Allemagne, **avec la création d'une nouvelle génération d'éoliennes LEITWIND, le modèle LTW42.** *« Conjointement avec nos partenaires, nous avons investi de l'argent, des ressources et des efforts considérables dans la création d'une éolienne efficace, compacte et capable de transformer le vent en énergie propre sur le site où l'énergie sera consommée »* explique Anton Seeber, président du groupe Leitner, partie prenante de la start-up b.ventus, l'acteur majeur de ce défi commercial.

La première éolienne LTW42 de ce type a été officiellement inaugurée le 15 mars à Steinfeld, dans le Schleswig-Holstein, près de la frontière avec le Danemark. Quarante-neuf éoliennes supplémentaires seront installées d'ici la fin 2020. Les premiers calculs relatifs à l'installation du Schleswig-Holstein montrent que l'éolienne fournira à l'activité agricole du client 660 MW d'électricité par an, avec une réduction des émissions de CO^2 de 370 tonnes. Outre les avantages de la technologie éprouvée de LEITWIND, comme son système DirectDrive, la petite taille et la faible hauteur du moyeu, à 28 m, jouent un rôle non négligeable dans le succès de la nouvelle éolienne. En Allemagne, un simple permis de construire est suffisant pour une installation comme celle-ci. Il s'écoule donc six à 12 mois en moyenne de la signature du contrat jusqu'à la mise en service. Par ailleurs, cette éolienne est spécialement conçue pour répondre aux besoins énergétiques des PME et leur permettre de produire de l'énergie propre « en interne », sans émettre de CO2. Enfin, l'efficacité hors pair de l'installation et sa durée de vie prévue d'au moins 20 ans permettent d'amortir le coût en six à 10 ans.

Pour Anton Seeber, l'installation de ce premier parc éolien marque une étape dans l'histoire de LEITWIND, qui remonte maintenant à plus de 15 ans. *« Dans le cadre de cette installation, nous avons travaillé en collaboration avec nos partenaires pour développer rapidement une solution innovante, véritable tour de force technologique, capable de produire de l'énergie renouvelable de façon efficace et à moindre coût, ce qui valide une nouvelle fois notre processus de recherche et développement »* déclare-t-il. *« Ce projet constitue une avancée majeure dans le domaine de l'énergie renouvelable et de la sauvegarde de notre planète. À ce titre, nous en sommes particulièrement fiers. »*

LTW42

HAUTEUR DU MOYEU	**28 mètres**
DIAMÈTRE DU ROTOR	**42 mètres**
HAUTEUR MAXIMALE DE LA PALE	**< 50 mètres**
GÉNÉRATEUR	**DirectDrive, 250 kW**
ROTATION PAR MINUTE	**29,7**

RENOUVELLEMENT
D'UN PARC ÉOLIEN FRANÇAIS

LEITWIND commence à remplacer les 16 éoliennes de 1,3 MW installées dans le parc du sud de la France par des modèles LTW62 de 1,5 MW. Le client est RES (Renewable Energy Systems Ltd), le producteur d'énergie renouvelable britannique, qui a décidé de renouveler son premier parc éolien construit en France pour porter sa capacité à 24 MW.

Le renouvellement consiste, en général, à remplacer les anciennes éoliennes obsolètes par de nouveaux modèles plus imposants et avancés sur le plan technologique. Le renouvellement des éoliennes a créé un nouveau marché. Cette procédure peut impliquer deux types de processus :

> Une conception impliquant une nouvelle disposition du parc éolien, avec de nouvelles turbines et, de ce fait, de nouvelles autorisations. Ceci peut engendrer des problèmes liés aux contraintes de hauteur maximale de la pointe du rotor, de diamètre maximal ou de hauteur du moyeu.

> Une procédure de réautorisation : cette approche implique l'installation de nouvelles éoliennes ayant les mêmes caractéristiques de dimensions que les éoliennes existantes. Dans ce cas, le problème réside dans le fait que les éoliennes sont bien souvent indisponibles sur le marché, que leurs performances ne sont plus adéquates ou qu'elles ne satisfont plus aux obligations les plus récentes en termes de sécurité, de performances, etc.

LTW62

À la lumière de ces considérations, LEITWIND a accepté de créer une nouvelle éolienne sur mesure pour RES, la LTW62 de 1,5 MW. Le client souhaitait conserver le permis existant pour éviter de passer par une nouvelle procédure d'autorisation complexe, à l'issue incertaine. Toutefois, il n'existait sur le marché aucune éolienne satisfaisant aux obligations existantes et capable de garantir un rendement énergétique adéquat, tout en assurant des performances durables sur un site affecté par un régime de vents très agressif.

Le parc éolien de Souleilla-Corbières est situé dans une région vallonnée du département français des Pyrénées-Orientales. Le site est soumis à des vents très forts, partiellement supérieurs à la norme CEI :
La valeur annuelle moyenne pour une hauteur de moyeu de 49 m varie de 8 à 9,3 m/s, selon la position du dispositif. Autrement dit, l'éolienne LTW62 pour ce site français devait être conçue sur mesure. Le modèle LTW80 de 1,5 MW, robuste et éprouvé, a été utilisé comme base pour la conception et la personnalisation de la nouvelle éolienne. Certifié par la CEI, il est très bien adapté compte tenu des conditions spécifiques du site et des contraintes du projet de Souleilla-Corbières.

La quasi-totalité des principaux composants structurels du modèle LTW62 seront identiques à ceux utilisés pour le modèle LTW80, y compris le moyeu, le stator, le rotor et la nacelle le raccordant à la tour. Le système de pitch sera assuré par le système LeitPitch, conçu par LEITWIND, qui est désormais installé en standard sur toutes les éoliennes LEITWIND.

INNOVATIONS DU MODÈLE LTW62 : PALES ET TOUR
Les nouvelles pales du modèle LTW62 feront 30 m de long pour garantir le diamètre de rotor requis en vertu des permis existants ; leur nom est LS30. Ce type de pale est capable d'atteindre sa puissance nominale de 1,5 MW même par un régime de vents agité. La tour sera créée spécialement pour le site de Souleilla-Corbières, en prenant en compte les régimes de vents les plus défavorables possibles à l'intérieur du parc éolien, notamment en termes de turbulences. Elle sera fabriquée en acier tubulaire/conique, et divisée en deux segments.

Le modèle LTW62 s'adresse aux sites caractérisés par des vents forts et des turbulences élevées. Il sera certifié à la fois par rapport aux conditions spécifiques du site de Souleilla-Corbières et à la classe de vent IA de la CEI, ce qui en fera une solution adaptée et particulièrement intéressante pour tout site affecté par des vents d'extrême intensité.

REMO SANNA:
originaire de Sardaigne, a grandi à Vipiteno (BZ), et travaille depuis maintenant six ans en tant que technicien maintenance dans le service clientèle de LEITWIND, sur le site de Vipiteno.

QUEL EST VOTRE TRAVAIL ?

REMO SANNA, TECHNICIEN MAINTENANCE LEITWIND

Quel est le rôle d'un technicien maintenance ?
Je suis chargé d'assurer le soutien et la maintenance de nos divers systèmes. J'effectue des travaux réguliers, comme la maintenance périodique, mais je suis également disponible en permanence si un problème ou un incident se produit sur un site, car ce type de situation doit être résolu rapidement. Nos techniciens réalisent aussi certaines des activités liées à la mise en service des éoliennes. Je trouve ces éoliennes particulièrement intéressantes et je ne m'ennuie jamais. Par ailleurs, mon travail me donne l'occasion de partir pour de longs déplacements et de découvrir de nouveaux lieux et de nouvelles cultures.

Que fait un technicien quand il n'est pas sur le terrain ?
Même au bureau, le travail est extrêmement varié : je gère la rédaction de rapports sur les opérations achevées et prépare les interventions sur le terrain à venir… J'organise les remplacements, prépare le matériel et réponds aux e-mails et appels téléphoniques ayant trait à des problèmes divers. Mais quand je suis au bureau, c'est la préparation de l'opération suivante qui me prend le plus de temps : tout doit être prévu longtemps à l'avance pour que je puisse réaliser le meilleur travail possible. C'est ainsi que j'ai toujours travaillé. En réalité, j'adore la montagne et l'escalade, et le principe ici est le même : vous devez anticiper chaque éventualité afin de disposer de tout ce dont vous avez besoin pour mener l'activité à bien sans stress ni problème.

Quel rôle joue la sécurité dans votre travail ?
L'aspect de la sécurité est très important, surtout pour les techniciens de soutien à la clientèle. Nous ne travaillons pas sur des sites standard, notamment dans le cas des éoliennes, où nous sommes exposés à toute une série de risques : électricité haute tension, pièces mécaniques mobiles et travail en hauteur avec port de charges lourdes. On pourrait presque dire qu'il nous arrive de travailler à la limite du possible. Dans certains cas, même l'erreur la plus minime peut coûter la vie, c'est la raison pour laquelle les techniciens travaillent toujours en binôme : si l'un tombe du haut de la tour, il reste suspendu et ne peut pas remonter. Au bout de 30 minutes, même s'il n'est pas blessé, il est exposé à un sérieux risque de traumatisme par suspension. Les vaisseaux sanguins des jambes sont comprimés par le harnais et le corps tout entier se trouve dans une position où les organes internes sont sous pression. L'autre technicien doit rapidement mettre en place le kit d'évacuation (câble et dispositif de descente) et atteindre la victime pour qu'ils puissent effectuer la descente ensemble.
C'est un peu comme en alpinisme : si vous êtes pris dans une avalanche, même petite, alors que vous êtes seul, qui pourra vous porter secours ?

Que pouvez-vous nous dire sur la formation en sécurité ?
En plus d'un contrôle médical annuel, nos techniciens doivent suivre chaque année trois modules de formation relatifs à la sécurité au travail. Tous les techniciens doivent effectuer la descente d'urgence à l'extérieur de l'éolienne au moins une fois par an. LEITWIND m'a permis de devenir instructeur certifié pour l'un de ces cours de formation.

Quelles compétences doit avoir un technicien support LEITWIND ?
Il est bien évident que chaque technicien de soutien ou installateur doit être prêt et disposé à partir en déplacement. Vous pouvez rester loin de chez vous pendant plusieurs semaines.

Enfin, comment décririez-vous LEITWIND et l'équipe en trois mots ?
JEUNES, INNOVANTS ET AMBITIEUX. Nous voulons sans cesse nous améliorer afin de répondre aux besoins de nos clients de la meilleure façon possible.

CERTIFICATION DE TYPE POUR ÉOLIENNE

Sur le marché de l'énergie, un fabricant d'éoliennes tel que LEITWIND doit être capable de convaincre les clients des possibilités offertes par ses nouveaux modèles. Le client doit être assuré – dans la mesure du possible – que la conception satisfait aux spécifications requises.

Mais à quoi correspond la certification de type ? Il s'agit d'une évaluation réalisée par un tiers – un organisme de certification accrédité – qui certifie que le fabricant d'éoliennes vend des produits qui répondent aux normes et réglementations de référence.

Les organismes TÜV Süd, TÜV Nord, TÜV Rheinland et DNVGL notamment sont autorisés à délivrer des certificats de type. Les types sont principalement liés aux normes sectorielles IEC 61400 (en cours de remplacement par la norme IECRE), GL2010 (Germanischer Lloyd) et d'autres normes nationales telles que DIBt (certification des tours et fondations en Allemagne).

La certification de type IEC 61400-22, par exemple, peut avoir la finalité suivante :

> **Certification de prototype :** évaluation d'un nouveau modèle d'éolienne.

> **Certification de type :** évaluation d'un modèle d'éolienne et d'un processus de production en série.

En règle générale, la certification de type IEC 61400-22 présente de nombreux avantages ; elle apporte notamment

Modèles certifiés de LEITWIND :

MODÈLE	PUISSANCE NOMINALE (MW)	CLASSE DE VENT	TYPE DE PALE	HAUTEUR DU MOYEU	CERTIFICATION
LTW80	1.0	IIA	LS39	HH65	IEC61400-22
LTW80	1.5	IIA	LS39	HH80	IEC61400-22
LTW80	1.8	IIA	LS39	HH80	IEC61400-22
LTW86	1.5	IIIA	LM421P	HH80/90	GL2010
LTW101	3.0	IIA/IIIA	LM48.8P	HH93.5	IEC61400-22
LTW90	1.5	IIIA	LS44	HH80	GL2010
LTW80	1.5/1.65/1.8	IIIA+	LS39	HH48/50/60/65/80	IEC61400-22
LTW42	0.25	S	LS20	HH28	DIBT*

*en cours, avec extension à la norme GL2010

plus de crédibilité aux nouveaux modèles d'éoliennes et facilite l'accès aux financements et aux nouveaux marchés. Un certificat de type est synonyme d'aptitude à la fabrication, à l'installation et à l'exploitation. Dans ce contexte, la procédure de certification de type est généralement l'une des plus importantes, bien qu'elle repose souvent sur une certification de prototype réalisée au cours d'une phase précédente. La certification de type comporte plusieurs étapes, dont certaines sont obligatoires et d'autres facultatives.

Les étapes obligatoires sont les suivantes :

> **Design Basis Evaluation: > Évaluation du dimensionnement :** cette étape vise à vérifier que les normes, méthodologies et hypothèses sont conformes à la norme IEC 61400-22.

> **Évaluation du modèle :** l'organisme de certification vérifie en détail que le modèle respecte la norme IEC 61400-22 (contrôle des charges nominales, contrôles structurels, manuels, etc.).

> **Évaluation de la fabrication :** vérification des systèmes de contrôle qualité des fabricants de composants ; inspections de leur production.

> **Essais de type :** ensemble de tests de performance réalisés dans des laboratoires spécialisés et sur un prototype d'éolienne pour s'assurer du respect de la conception. Les essais portent également sur des prototypes de pales et de multiplicateur de vitesse, ainsi que sur les charges et la performance énergétique.

> **Évaluation finale :** mise à disposition des résultats de l'évaluation.

La certification de type est valable pendant 5 ans en moyenne. Elle peut être renouvelée par l'organisme de certification une fois que les éventuelles modifications de la conception, les problèmes potentiels liés aux éoliennes installées et la correction de ces problèmes ont été évalués.

LA TECHNOLOGIE LEITWIND DÉMULTIPLIE LES PERFORMANCES ET A UN EFFET BÉNÉFIQUE SUR LE RÉSEAU

Les éoliennes LEITWIND équipées de convertisseurs LeitDrive et de la technologie FULL-SCALE CONVERTER (Convertisseur à échelle réelle) démultiplient l'énergie produite tout en s'avérant bénéfiques pour le réseau.

Le courant injecté dans le réseau par les éoliennes n'est pas toujours continu, et présente une fréquence et des variations susceptibles d'engendrer des pertes au cours du processus de transformation de l'énergie cinétique en énergie électrique. Ce phénomène est directement lié à la source d'énergie qui alimente les éoliennes (le vent), qui est par essence variable, souvent intermittent et imprévisible.

En développant le convertisseur à échelle réelle LeitDrive, le service Recherche et développement de LEITWIND a apporté une solution optimale à ce problème : ce convertisseur, associé à la technologie DirectDrive, délivre une efficacité maximale et répond à tous les critères de compatibilité avec le réseau. Par ailleurs, il est possible de mettre en œuvre des critères spéciaux ou des adaptations en un temps record grâce à la souplesse du système de régulation développé en interne.

L'amélioration de la fiabilité et de la disponibilité permet également une réduction importante de la maintenance. L'efficacité atteinte, même en cas de charge partielle, rend les éoliennes LEITWIND encore plus économiques grâce à cette technologie unique, y compris pour les sites moins ventés et les zones distantes.

La conversion de l'énergie électrique du générateur DirectDrive en énergie de qualité supérieure injectable dans le réseau électrique intervient de la façon la plus directe et efficace avec les éoliennes LEITWIND et réduit au strict minimum les pertes de conversion. Les éoliennes LEITWIND se caractérisent par le fait que l'énergie produite par le générateur se retrouve dans le réseau.

Les convertisseurs de fréquence LEITWIND sont adaptés de façon optimale aux exigences internationales de plus en plus poussées concernant les réseaux. Les exigences qui pèsent sur les producteurs d'énergie électrique tendent à se renforcer, car il est absolument nécessaire de garantir à chacun une alimentation électrique continue. À ce titre, les éoliennes ont un rôle à jouer dans la stabilisation du réseau électrique et doivent se réguler de façon autonome :

> **Puissance active :** les éoliennes peuvent réguler ou limiter la puissance de sortie active au niveau d'une infrastructure donnée. Elles contribuent ainsi à stabiliser le réseau et sa fréquence, et peuvent éviter des surcharges sur les lignes électriques.

> **Puissance réactive :** les éoliennes doivent pouvoir injecter une puissance réactive pour stabiliser la fréquence et la tension du réseau, même quand elles sont désactivées.

> **Plage de fonctionnement (fréquences) :** la continuité de fonctionnement est obligatoire au sein d'une plage de fréquences nationale.

> **LVRT (Low-Voltage Ride Through) :** si le réseau subit un creux de tension, les éoliennes qui ne sont pas équipées d'un convertisseur à échelle réelle se déconnectent immédiatement et redémarrent seulement quand le réseau est stabilisé, ce qui entraîne une perte d'électricité, avec un impact extrêmement négatif sur le réseau. Les éoliennes LEITWIND n'endommagent pas le réseau. Elles le stabilisent en l'aidant à redémarrer et réduisent les pertes d'électricité dans la mesure où les éoliennes restent connectées plus longtemps qu'avec les technologies traditionnelles.

Le convertisseur LeitDrive accroît le facteur de capacité de l'éolienne : avec la technologie traditionnelle et sans convertisseur, le facteur de capacité est limité à 20 %, tandis qu'il est porté à plus de 50 % avec un convertisseur à échelle réelle conjugué à des améliorations technologiques et de plus gros rotors.

Les sites très ventés deviennent de plus en plus rares, alors que la demande d'électricité est en constante augmentation. La réponse à cette demande exige une évolution technologique basée sur l'efficience. C'est cette recherche continue d'efficience et d'amélioration qui stimule le développement et la construction des éoliennes LEITWIND, et les rend aussi efficaces.

AVANTAGES APPORTÉS PAR LE CONVERTISSEUR À ÉCHELLE RÉELLE LEITDRIVE AVEC LA TECHNOLOGIE DIRECTDRIVE :

> Groupe motopropulseur entièrement optimisé avec groupe générateur-convertisseur pour une efficacité maximale, même par vent faible

> Mise à disposition de fonctions de soutien du réseau, y compris dans la zone des calmes équatoriaux, et contribution à la sécurité de l'alimentation électrique

> Maintenance moindre et disponibilité accrue grâce à la parfaite adéquation des composants développés en interne

> Continuité de fonctionnement optimisée lors des creux de tension

RÉFÉRENCES DANS LE MONDE

365 éoliennes installées dans le monde pour une puissance nominale totale de 495,75 MW.

USA – NEW JERSEY
LTW77 1.500 KW

HOLLANDE – FLEVOLAND
LTW101 3.000 KW

FRANCE – ISÈRE
2X LTW77 1.350 KW

AUTRICHE – STYRIA
LTW77 1.350 KW + LTW80 1.500 KW

CROATIE – SIBERNIK
7X LTW77 1.500 KW

POLOGNE – MOSZCZENICA
2X LTW86 1.500 KW

BULGARIE – KAVARNA
15X LTW77 1.500 KW + 2X LTW80 1.500 KW

TURQUIE – TOKAT
2X LTW80 1.000 KW

ITALIE – BASILICATA
28X LTW77 1.000 KW + 11X LTW77 850 KW

INDE – TAMIL NADU
67X LTW77 1.500 KW, 43X LTW80 1.500 KW

SRI LANKA – PUTTALAM
7X LTW77 1.500 KW

HEADQUARTER

ITALIE - LEITNER SPA
Via Brennero, 34
I-39049 Vipiteno (BZ)
T: +39 0472 722 111
info@leitwind.com
sales@leitwind.com

FACILITIES

ITALIE - LEITNER SPA
Via Gabriel Leitner, 1
I-39049 Vipiteno (BZ)

ITALIE - LEITNER SPA
Zona Artigianale Est 8
I-39040 Casateia, Racines (BZ)

AUTRICHE - LEITNER GMBH
Michael-Seeber-Str. 1
A-6410 Telfs

FRANCE - POMA LEITWIND
396 Routes des Chênes, ZAC de Terre Neuve
F-73200 Gilly-sur-Isère

INDE - LEITWIND SHRIRAM MFG LTD
D-17, Sipcot Industrial Complex
Gummidipoondi – 601 201
Thiruvallur dist., Tamil Nadu

SALES

ITALIE – Anna Lazzari
anna.lazzari@leitwind-hf.com

POLOGNE AND GRÈCE – Marco Tosi
marco.tosi@leitwind.com

TURQUIE – Can Güven
can.guven@leitwind.com

FRANCE – Denis Baud-Lavigne
denis.baud-lavigne@poma.net

RESTE DE EUROPE
sales@leitwind.com

INDE ET EXTRÊME ORIENT
info@lsml.in