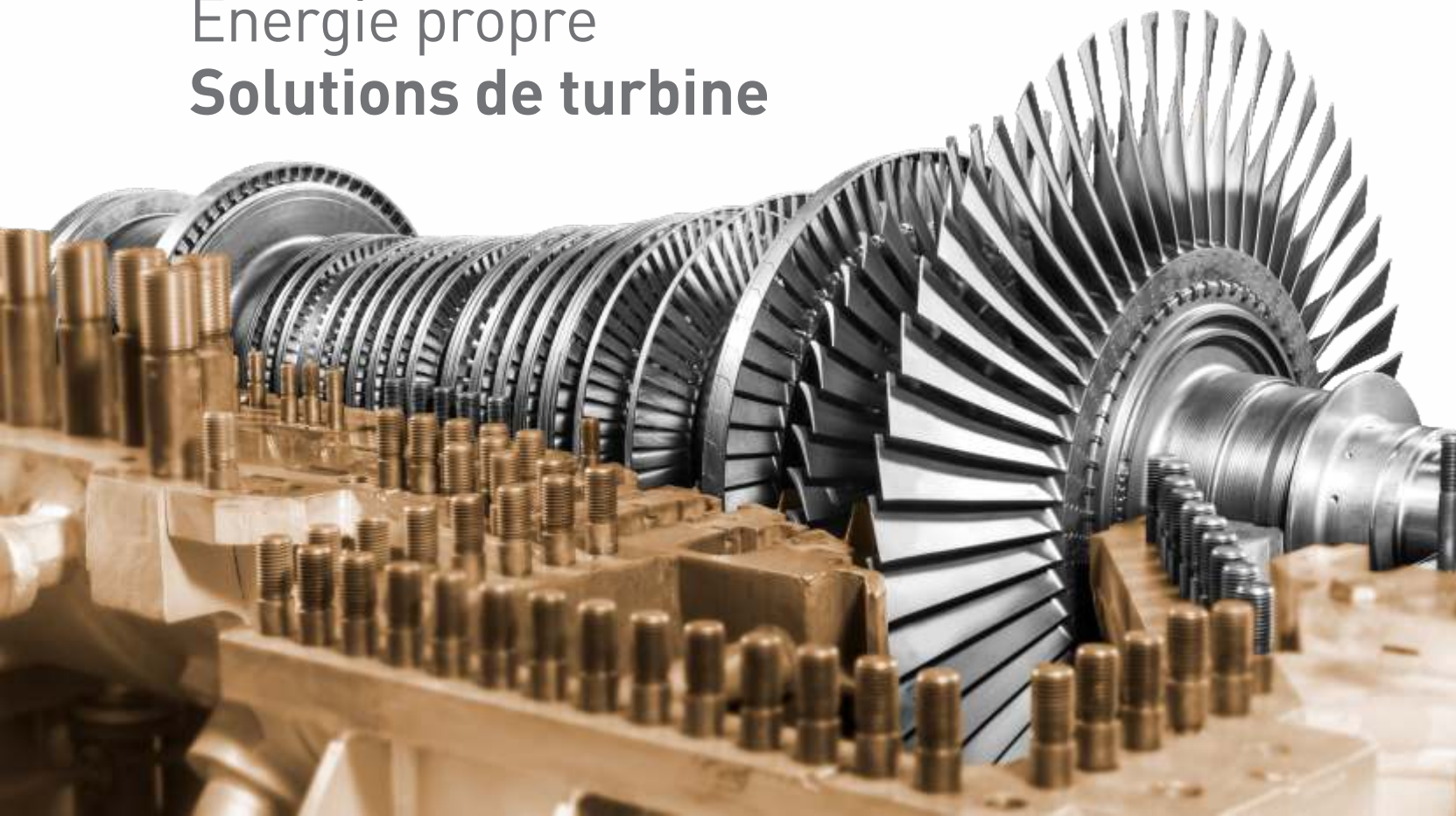




Jusqu'à 100 MW

Énergie propre Solutions de turbine





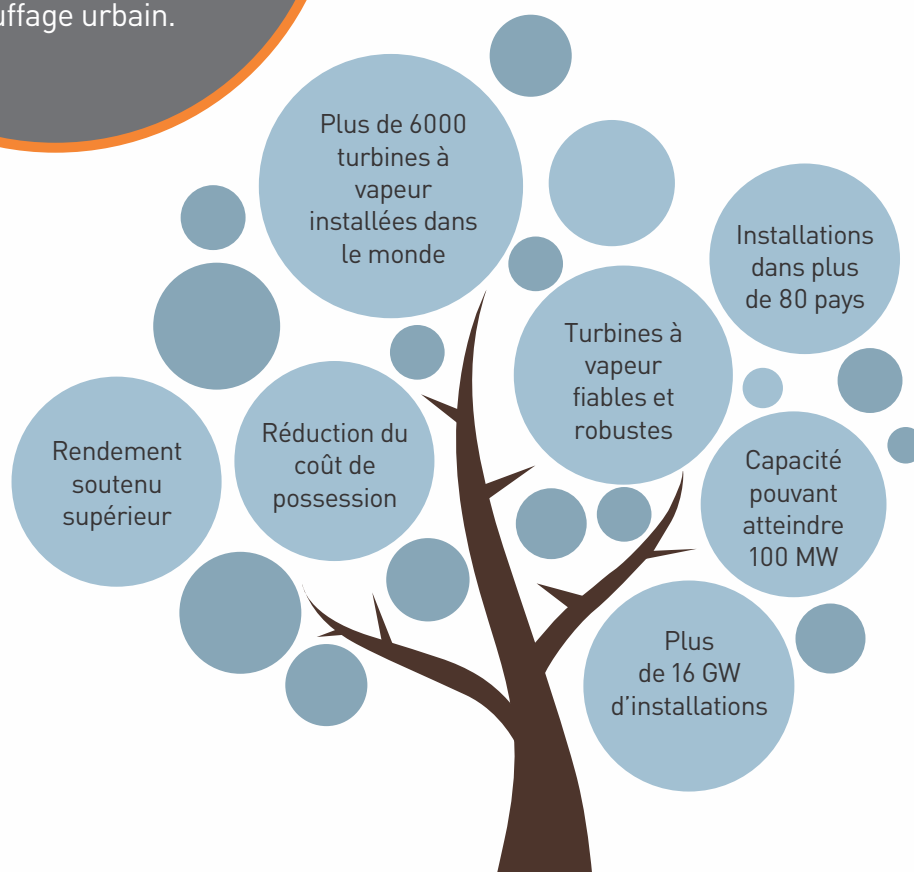
Énergie propre

Solutions de turbine

Le secteur de l'énergie est en constante évolution. La demande de rendement plus élevé et de réduction des coûts est toujours plus importante. Chez Triveni Turbines, nous comprenons les prérogatives budgétaires et les besoins des producteurs d'énergie en matière de rendement d'exploitation, de fiabilité à long terme, de disponibilité maximale et d'augmentation de la durée de vie afin de maximiser le retour sur investissement.

Nous proposons des turbines à vapeur pour la production d'énergie industrielle captive et la production d'énergie renouvelable. Nous fabriquons des turbines à vapeur de classe mondiale jusqu'à 100 MW qui permettent à nos clients d'atteindre sans entrave performance et autonomie énergétique à un coût optimal tout en minimisant l'impact environnemental. Triveni Turbines s'associe à ses clients pour fournir une gamme complète de solutions et services pour le cycle de vie complet des turbines à vapeur.

Triveni Turbine Limited est le plus grand fabricant au monde de turbines à vapeur allant jusqu'à 100 MW pour fournir des solutions d'énergie renouvelable, en particulier pour la biomasse, la cogénération, la valorisation énergétique des déchets et le chauffage urbain.



Présence internationale



■ Une présence dans plus de 80 pays



Notre ambition de conquérir de nouveaux marchés et de nouveaux territoires nous a permis d'assurer une présence forte et crédible sur le plan international. Nous avons déjà développé des produits globalement compétitifs et technologiquement avancés dans plus de 80 pays du monde. Notre développement sur les marchés mondiaux a pour principal aspect notre capacité à offrir des solutions orientées client sur de nouveaux territoires tout en répondant efficacement à leurs attentes.

Triveni Turbines est très présent sur le marché indien et ne cesse d'augmenter sa part de marché dans le monde. Notre leadership repose sur la recherche et le développement de produits et des capacités d'ingénierie solides et en constante évolution.



Nous disposons d'une gamme de turbines à vapeur de capacité allant jusqu'à 100 MW. Triveni Turbines limited est engagée dans la conception, la fourniture et l'entretien de turbines à vapeur. La fabrication a lieu dans deux usines ultramodernes de Triveni Turbines à Bangalore, situées à Peenya et Sompura.

Triveni
TURBINES

Jusqu'à 100 MW



Turbines à Vapeur Robustes et Fiables

Nous développons, fabriquons et approvisionnons l'industrie en turbines à vapeur dont la capacité peut aller jusqu'à 100 MW, avec la flexibilité de répondre aux besoins des clients pour aujourd'hui et pour demain. Désireux d'être la référence en matière de fiabilité et de solidité des turbines, nous offrons des solutions de turbine de classe mondiale à nos clients du monde entier.

UNE VASTE GAMME DE PRODUITS

Triveni Turbines propose des turbines à vapeur à contre-pression et à condensation robustes et fiables, allant jusqu'à 100 MW, qui fonctionnent dans une large gamme d'applications de pression et de débit avec un choix de technologies à action et à réaction.

Gamme de 100 MW maxi.

	Turbines à Vapeur à Condensation	Turbines à Vapeur à Contre-Pression
Types	<ul style="list-style-type: none">* Condensation directe* Condensation à extraction non contrôlée* Condensation à extraction contrôlée* Condensation à double extraction* Condensation à injection* Turbines axiales* Turbines de réchauffage	<ul style="list-style-type: none">* Contre -Pression direct* Contre-Pression à extraction non contrôlée* Contre-Pression à extraction contrôlée
Caractéristiques		
Capacité de production d'énergie	Jusqu'à 100 MW	Jusqu'à 100 MW
Température d'entrée de la vapeur	545 °C maxi.	545 °C maxi.
Pression d'entrée de la vapeur	140 bar(a) maxi.	140 bar(a) maxi.





Jusqu'à 100 MW la fourniture standard comprend la fourniture et la mise en service de :

- ✱ Turbine à vapeur et son système de contrôle-commande
- ✱ Système d'huile de commande
- ✱ Système d'huile de lubrification
- ✱ Système de condensation (si applicable)
- ✱ Réducteur
- ✱ Alternateur
- ✱ Système de protection/commande/mesure électrique
- ✱ Système de supervision de la turbine

INDUSTRIES ET APPLICATIONS

Triveni Turbines répond aux besoins de production d'énergie dans divers secteurs industriels tels que le Sucre, l'Acier, le Ciment, la Distillerie, les Pâtes et Papiers, les Textiles, les Produits Chimiques, l'Huile de Palme, l'Industrie Agro-alimentaire, la Valorisation Énergétique des Déchets, la Biomasse, la Géothermie, etc. Les turbines sont utilisées dans une large gamme d'applications telles que la Cogénération, la Production Combinée de Chaleur et d'Électricité, la Production d'Électricité Captive et la Production d'Électricité Indépendante.

L'EXCELLENCE DE FABRICATION

Notre usine de pointe, dont la capacité installée permet de fabriquer plus de 350 turbines par an, est équipée pour fournir des services complets de fabrication, d'assemblage, de test et de remise à neuf. L'usine est équipée d'équipements de précision et des derniers logiciels pour fabriquer tous les composants critiques. En fabricant nous-mêmes les composants critiques et avec un solide réseau de prestataires, nous pouvons livrer plus rapidement les produits à nos clients.





- ☀️ CAO/Cartographie informatisée intégrées
- ☀️ Machine Gantry commandée par ordinateur 5 faces
- ☀️ Centre d'usinage commandé par ordinateur cinq axes
- ☀️ Machines de mesure de coordonnées Zeiss
- ☀️ Importante série de machines commandées par ordinateur quatre axes
- ☀️ Équipement de test informatisé
- ☀️ Machine de fraisage / tournage commandée par ordinateur cinq axes
- ☀️ Tunnels d'équilibrage à vide SHENCK
- ☀️ Machine de fraisage / tournage Goratu GHTM
- ☀️ Test avec vapeur de fonctionnement mécanique à pleine vitesse





Rendement soutenu supérieur

Nos principes de conception avancés ont été développés en collaboration avec les plus grands bureaux d'étude en Inde et aux États-Unis pour fournir des performances maximales. Des processus éprouvés et référencés à l'échelle mondiale sont adoptés chez Triveni Turbines. Nos turbines répondent aux normes de qualité internationales les plus strictes, ce qui permet de maintenir l'efficacité tout au long du cycle de vie de la turbine.



Nous utilisons les tous derniers outils et logiciels de conception pour offrir de meilleures performances et une valeur ajoutée à nos clients.

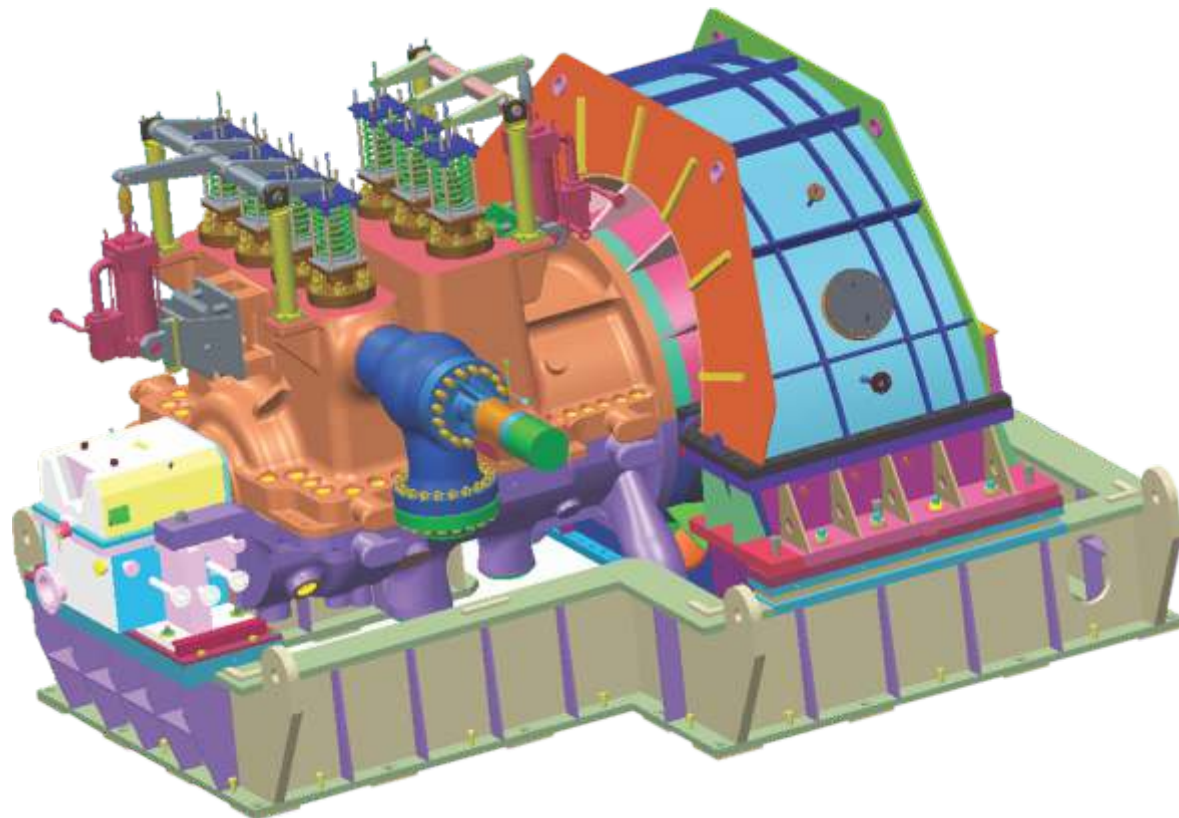


INNOVATION ET TECHNOLOGIE

Grâce aux efforts consacrés au développement continu des produits par une technologie de pointe, nous pouvons livrer des solutions innovantes aux clients. Notre procédé de développement de produits éprouvé nous permet de reconfigurer en permanence la conception des turbines à vapeur pour une température et une pression d'entrée supérieure, afin de maximiser la fiabilité et le rendement. Nous travaillons sans cesse à développer des conceptions technologiquement supérieures à l'aide d'outils et de logiciels de conception, comme les logiciels MFN (Mécanique des Fluides Numérique) et FEA (Analyse par Eléments Finis) appliqués aux turbomachines, la CAO et le logiciel de dynamique torsionnelle et latérale du rotor, procurant performance supérieure et valeur ajoutée au client.

Notre programme de développement de produits est conçu pour répondre à tous les besoins du client en matière d'installation et de fonctionnement économique. Nous avons incorporé dans les turbines à vapeur de nombreuses fonctionnalités améliorant la fiabilité et les opérations tels que les cycles de démarrage rapide et les niveaux d'automatisation.

Triveni Turbines bénéficie du développement de produit continu, résultant de son écosystème innovant. Triveni Turbines repose sur les connaissances d'experts en technologie de turbine à vapeur et les domaines associés, améliorant ainsi les connaissances de toute l'équipe R&D.



DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Opérant dans un secteur à forte densité technologique, nous attachons une importance particulière aux droits de propriété intellectuelle et garantissons que notre équipe en charge soit présente à chaque étape du processus, de la planification et de la conceptualisation à la conception finale et au développement des produits. Nous appliquons une stratégie visant à créer et à protéger ces droits sur le long terme. Notre politique de propriété intellectuelle couvre la protection de brevets, de conceptions industrielles, de copyrights et de marque de commerce. L'équipe de propriété intellectuelle est en charge de la numérisation de la technologie de tous les projets R&D ainsi que toutes autres propriétés intellectuelles à protéger.

ASSURANCE QUALITÉ

Nos produits sont fabriqués conformément aux normes internationales, API, ASME, AGMA, NEMA, IEC, marque CE/PED entre autres. Les meilleurs équipements de test pour la validation de conception permettent de garantir que les produits respectent même les normes de qualité internationale les plus strictes. Nous garantissons que notre réseau de fournisseurs de qualité et de sous-traitants dédiés respecte également ces normes par des plans d'assurance qualité et des méthodes d'exploitation normalisées pour assurer un contrôle qualité rigoureux des turbines et des systèmes auxiliaires.





Essai ultrasons

Essai de stabilité thermique

Essai de fréquence naturelle

Essai de particules magnétiques

Mesure de niveau sonore

Vérification d'alignement

Radiographie

Mesure de profil par CMM

Test avec vapeur de fonctionnement mécanique à pleine vitesse

Essai Zyglo

Équilibrage dynamique basse vitesse

Temps de réponse du régulateur

Essai hydraulique du carter

Équilibrage pleine vitesse en tunnel sous vide

Mesure de vibration



Nos produits respectent les normes de qualité internationales les plus strictes



Réduction du coût de possession

Nos produits sont conçus pour respecter toutes les exigences du client en matière d'installation économique, de production d'énergie concurrentielle et de réduction de coût d'exploitation. La disponibilité maximale et la durée de vie prolongée des produits permettent de réduire les coûts de possession.



Un logiciel spécifique est utilisé pour la conception structurelle et aérodynamique de la veine vapeur dans chaque turbine





AVANTAGES DE TRIVENI TURBINES DESIGN



DESIGN COMPACT

- ☀ Réduction des coûts
- ☀ Installation plus rapide
- ☀ Maintenance simplifiée



EXCELLENTE DYNAMIQUE DU ROTOR

- ☀ Rotor forgé solide avec disques intégrés pour améliorer la fiabilité. Analyse dynamique du rotor pour les vitesses critiques latérales pour chaque configuration d'arbre et de palier.



CARTER OPTIMISÉ

- ☀ Carter divisé horizontalement conçu symétriquement pour réduire la contrainte thermique.



TECHNOLOGIE AVANCÉE POUR UN RENDEMENT SUPÉRIEUR

- ☀ Option de démarrage automatique des turbines
- ☀ Un logiciel spécifique est utilisé pour la conception structurelle et aérodynamique de la veine vapeur dans chaque turbine.
- ☀ Modules basse pression à aérodynamique avancée
- ☀ Combinaison optimale d'aubes à action et réaction maximisant le rendement



AUBAGE AVANCÉ

- ☀ Les aubes sont conçues pour une performance maximale. Des simulations de la contrainte et des vibrations de l'aube et du disque sont effectuées à chaque étage de la turbine.



ROBUSTE ET FIABLE

- ☀ Équilibrage pleine vitesse en tunnel sous vide des rotors
- ☀ Essai de stabilité thermique en interne
- ☀ Analyse des transitoires pour des démarrages plus rapides



UNE GAMME COMPLÈTE DE SERVICES

Nous offrons une combinaison unique alliant les tous derniers équipements, une équipe hautement qualifiée et l'expertise du fabricant d'origine, pour fournir une gamme complète de solutions personnalisées de turbines à vapeur industrielles. Nous avons pour objectif une satisfaction totale du client et cette approche orientée nous a permis de renouveler notre collaboration avec de nombreux clients. Nos clients peuvent se rendre à notre atelier pendant la réparation et constater l'avancement.

OFFRES DE SERVICE

- 1** Tunnel d'équilibrage à vide Schenck Rotec pour équilibrer les turbines, les compresseurs et les alternateurs
- 2** Révision et dépannage
- 3** Personnalisation et mise à niveau d'anciennes turbines pour l'industrie et les services publics
- 4** Solutions de remise en état de turbines à capacités supérieures, jusqu'à 100 MW de toutes marques
 - ✦ Restauration/Amélioration du rendement
 - ✦ Évaluation et étude de l'état de la machine
 - ✦ Réinstallations de turbine
 - ✦ Mise à niveau
 - ✦ Réingénierie
 - ✦ Équilibrage à pleine vitesse sous vide
 - ✦ Remise en état des systèmes de régulation
 - ✦ Modernisation des centrales électriques
 - ✦ Adaptation locale
 - ✦ Évaluation de la durée de vie résiduelle





APPRENTISSAGE CONTINU

Notre centre d'apprentissage nous permet de répondre à tous les besoins en formation technique de Triveni Turbines. Nous disposons d'un centre d'apprentissage de classe mondiale pour nos techniciens, concepteurs et ingénieurs d'entretien sur site désirant se former dans différents domaines, y compris les dernières solutions et technologies en date. Ce centre est conforme à notre objectif de développement des ressources humaines visant à relever des défis croissants en termes d'ingénierie, de conception et de développement pour mieux servir nos clients.

La société propose également des sessions de formation pour les clients dans le domaine de l'Opération et de la Maintenance. Outre une formation sur système CAO avancé comme ANSYS, ABACUS, CFX etc., les ingénieurs sont également formés dans les domaines suivants:

- ✿ Conception aérodynamique des turbines / dynamique des fluides informatisée
- ✿ Conception structurelle avancée comprenant également l'analyse plastique élastique, l'analyse des transitoires de la turbine, l'analyse des dommages dus au fluage/à la fatigue, les transferts de chaleur etc.
- ✿ La dynamique latérale et torsionnelle du rotor pour transmission directe ou par l'intermédiaire d'un réducteur
- ✿ L'analyse des contraintes des composants de la turbo-machine
- ✿ Le système de commande de pointe comprenant la simulation de charge dynamique
- ✿ Développement de prototypes et essais de validation
- ✿ Formation avec des universités et des bureaux de conception américains



RÉSEAU GLOBAL

INDIA

ÉTABLISSEMENT DE VENTE, DE SERVICE ET DE FABRICATION

Triveni Turbine Limited

12-A, Peenya Industrial Area,
Bengaluru-560 058, Karnataka, India.
Téléphone: +91 80 22164000
Fax : +91 80 22164100
www.triveniturbines.com

ÉTABLISSEMENT DE VENTE, DE SERVICE ET DE FABRICATION

Triveni Turbine Limited

Plot No.491, Sompura 2nd Stage,
KIADB Sompura Industrial Area
Nelamangala Taluk,
Bengaluru Rural - 562 123

AFRIQUE DU SUD

BUREAU DE VENTE ET SERVICE

Triveni Turbines Africa (Pty) Ltd.

9, 5th Street, Linden,
Johannesburg, Gauteng,
2195, South Africa
Téléphone: +27 11 782 3777

THAÏLANDE

BUREAU DE VENTE ET SERVICE

Triveni Turbines DMCC

571 RSU Tower, Unit 903, 9th Floor,
Sukhumvit 31 Road, Klong Ton Nua,
Wattana, Bangkok 10110, Thailand
Téléphone: +66 2 117 9575
Fax : +66 2 662 3416

EMIRATS ARABES UNIS

BUREAU DE VENTE ET SERVICE

Triveni Turbines DMCC

Unit No: 4502-016,
Mazaya Business Avenue BB2,
Jumeirah Lakes Towers,
Dubai, United Arab Emirates.
Téléphone: +971-4567 0752

ROYAUME-UNI

BUREAU DE VENTE

Triveni Turbines Europe Private Ltd

C/O Vistra UK (3rd Floor)
11-12 St James's Square, London,
SW1Y 4LB, United Kingdom
Téléphone: +44 203 872 7310
Fax : +44 203 872 7311
www.triveniturbines.co.uk

Email: mktg@triveniturbines.com, customer@triveniturbines.com



PAYS DE PRÉSENCE

- | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------------|
| 01. Australia | 20. Ethiopia | 40. Lithuania | 61. Serbia |
| 02. Austria | 21. Finland | 41. Malawi | 62. South Africa |
| 03. Argentina | 22. France | 42. Malaysia | 63. Spain |
| 04. Bangladesh | 23. Ghana | 43. Mauritius | 64. Sri Lanka |
| 05. Belize | 24. Guatemala | 44. Mexico | 65. Swaziland |
| 06. Bosnia and Herzegovina | 25. Guyana | 45. Mosambique | 66. Sweden |
| 07. Brazil | 26. Honduras | 46. Myanmar | 67. Switzerland |
| 08. Cameroon | 27. Hong Kong | 47. Nepal | 68. Tanzania |
| 09. China | 28. India | 48. New Zealand | 69. Thailand |
| 10. Colombia | 29. Indonesia | 49. Netherlands | 70. Tunisia |
| 11. Costa Rica | 30. Ireland | 50. Nicaragua | 71. Turkey |
| 12. Cote d'Ivoire (Ivory Coast) | 31. Italy | 51. Nigeria | 72. Uganda |
| 13. Croatia | 32. Iraq | 52. Pakistan | 73. Ukraine |
| 14. Democratic Republic of Congo | 33. Jamaica | 53. Panama | 74. United Arab Emirates |
| 15. Ecuador | 34. Kenya | 54. Papua New Guinea | 75. United Kingdom |
| 16. Egypt | 35. Kingdom of Saudi Arabia | 55. Peru | 76. United States of America |
| 17. El Salvador | 36. Korea (South) | 56. Philippines | 77. Uzbekistan |
| 18. Eritrea | 37. Kuwait | 57. Poland | 78. Venezuela |
| 19. Estonia | 38. Laos | 58. Portugal | 79. Vietnam |
| | 39. Lebanon | 59. Romania | 80. Zambia |
| | | 60. Senegal | |



Jusqu'à 100 MW

Visit our website:



© Copyright 2023 Triveni Turbine Ltd.

Tous droits réservés. Aucune partie de cette brochure ne peut être reproduite, copiée, traduite, adaptée ou enregistrée dans un système informatisé, sur bande, disques, microfilms etc. ou transmises sous n'importe quelle forme que ce soit ou par n'importe quel moyen, électronique, mécanique, photocopies, enregistrement ou autrement, sans l'autorisation écrite de Triveni Turbine Limited

(Brochure marketing 2023)