

**ENERGIE**  
**CENTRALES THERMIQUES**

SOLUTIONS ELECTRIQUES  
ET D'ETANCHEITE



**MERSEN**

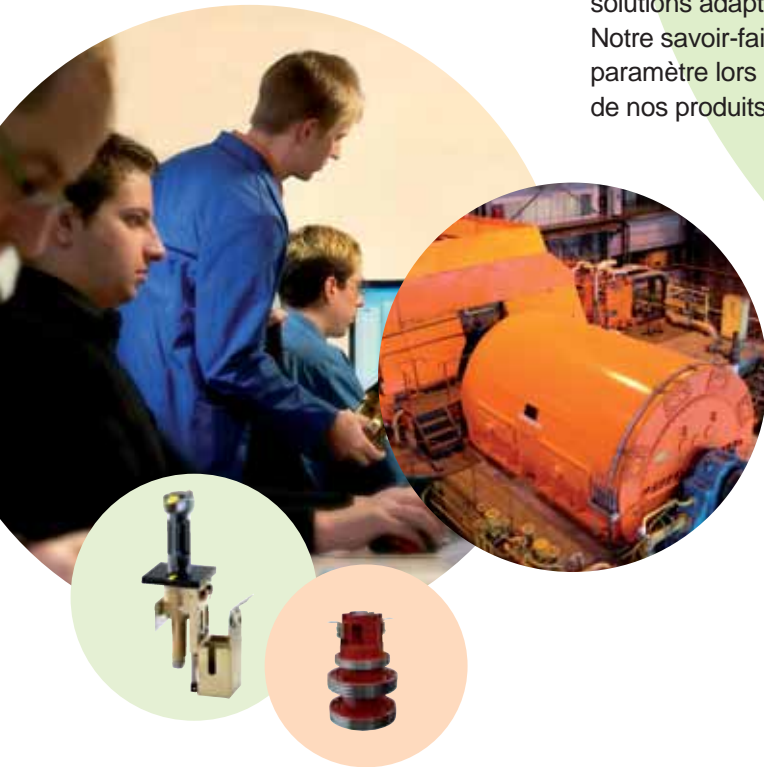
# DES SOLUTIONS TECHNIQUES HAUTE PERFORMANCE

● Depuis plus de 100 ans, Mersen intervient sur le terrain, partout dans le monde, sur des équipements et dans des environnements variés. L'expérience et les connaissances acquises nous permettent d'identifier les solutions qui fonctionnent et qui permettent d'améliorer les performances des équipements de nos clients. Mersen propose une large gamme de solutions adaptées à chaque besoin spécifique.

Notre savoir-faire et notre aptitude à prendre en compte chaque paramètre lors de la conception, de la fabrication et de l'utilisation de nos produits font de Mersen un partenaire reconnu.

● Nous travaillons en partenariat avec nos fournisseurs au quotidien et nous attachons à sélectionner avec soin des matériaux de qualité pour concevoir nos solutions dédiées aux centrales thermiques. Fabriquées sur des équipements à la pointe de la technologie (machines CNC, brocheuses, instruments de mesure assistés par ordinateur, microscopes de haute précision...), nos solutions bénéficient d'un assemblage de haute précision et sont conformes aux normes internationales (CEI, NEMA, ASTM, SAE, DIN, CENELEC).

● Testées pour garantir des performances optimales sous des charges variables et dans des conditions climatiques diverses, nos solutions contribuent à réduire les coûts de maintenance de nos clients. Nous savons repenser ou optimiser les solutions existantes et créer de nouveaux outils de maintenance pour améliorer la performance des centrales thermiques.



Outre ses solutions électriques et d'étanchéité, Mersen peut également vous offrir une large gamme de solutions pour la protection électrique de vos équipements.

Mersen est l'**Expert mondial** des matériaux et équipements pour les environnements extrêmes, la sécurité et la fiabilité des équipements électriques.

## Nos marchés :

- **Energie** : • Eolien • Hydroélectricité • Photovoltaïque • Nucléaire • Thermique • Pétrole et gaz
- **Transport** : • Ferroviaire • Aéronautique et aérospatial • Ports et marine • Véhicules électriques
- **Industrie électronique** : • Polysilicium • Electronique de puissance • Semi-conducteurs • Semi-conducteurs III / V  
• Tirage de la fibre optique
- **Chimie et pharmacie** : • Chimie organique • Chimie minérale • Chimie fine et pharmacie
- **Industries de procédés** : • Métallurgie • Mines • Pétrole et gaz • Ciment • Papier • Caoutchouc et plastique  
• Traitement de l'eau • Industrie d'assemblage • Industrie du moule • Industrie de transformation du verre • Frittage  
• Fabrication et utilisation de fours
- **Autres marchés** : • Construction résidentielle et commerciale • Transmissions des données • Ascenseurs  
• Chariots élévateurs





## Un leader mondial dans la production et le stockage de l'Énergie

● Fournisseur mondial de solutions pour l'étanchéité et le transfert de courant et de signaux, Mersen contribue au développement de toutes les filières énergétiques, dont l'énergie thermique (fuel, charbon, nucléaire, cogénération, gaz...). Nous travaillons avec l'ensemble des acteurs de la filière dans le monde (constructeurs, opérateurs de centrales, spécialistes de la maintenance et réparateurs). Notre connaissance des équipements utilisés (tels que les turbo-générateurs) nous permet d'offrir des solutions techniques de haute qualité, adaptées aux diverses conditions d'exploitation, conçues et testées pour une fiabilité et une performance optimales.

## Expertise, Savoir-faire et Expérience

● Expert des machines tournantes électriques depuis plus d'un siècle, Mersen est un partenaire incontournable sur le marché mondial de l'énergie. Nos clients font appel à Mersen pour son expertise globale tout au long du cycle de vie du produit (développement, conception et fabrication, contrôle de la qualité, distribution, expertise technique et formations) et pour sa capacité à proposer des solutions performantes et fiables.

## Apporter des solutions : le moteur de notre R&D

● Notre objectif est d'offrir à nos clients la solution améliorant les performances de leurs équipements. Cet esprit anime nos équipes de R&D et nous permet de créer en permanence des solutions innovantes. Notre force est de pouvoir proposer des équipements high-tech et des bancs d'essais dédiés à la problématique de nos clients. Nous travaillons sur des thématiques variées et pouvons ainsi répondre dès aujourd'hui aux défis industriels de demain.

## Services

- Nos ingénieurs et techniciens sont présents sur les 5 continents et proposent des services adaptés pour optimiser la performance des centrales thermiques :
- Maintenance sur site (rectification à la pierre et à l'outil des collecteurs d'excitatrices et des bagues d'excitation d'alternateurs, chanfreinage des lames de collecteurs et des hélices de bagues...)
  - Mesures et diagnostics : faux-rond et rugosité des collecteurs et des bagues, pression sur les balais, décalages axial et circonférentiel, taux de recouvrement des bagues par les balais, coefficient S, étude de la nuance de balai en fonction de l'application et de son environnement, amélioration de la ventilation...
  - Assistance technique
  - Formations et séminaires techniques dans nos locaux ou chez nos clients
  - Conception d'outils de mesure

## Qualité et Environnement

● Nos 56 unités de production sont certifiées ISO qualité et environnement. Nos clients font appel à Mersen en toute sérénité, car ils savent que nos solutions répondent aux standards de qualité les plus stricts et sont fabriquées dans le respect des exigences environnementales les plus rigoureuses.

## Développement durable

● Chez Mersen, nous pensons qu'il est possible de concilier les intérêts de notre entreprise avec la protection de l'environnement et le progrès social. C'est pourquoi nous veillons à adopter une approche environnementale à chaque étape du cycle de vie du produit. Nous avons notamment développé des nuances de balais sans plomb et mis en place des programmes de recyclage de nos balais chez nos clients.



# SOLUTIONS ET SERVICES POUR LES CENTRALES THERMIQUES

## GENERATION D'ELECTRICITE SYSTEMES D'EXCITATION

Ensembles complets :

- Caisson en métal avec porte d'accès
- Ventilation et débit d'air contrôlé
- Couronnes porte-balais et jeux de bagues collectrices
- Balais
- Bras porte-balais
- Systèmes d'échange sous tension

## MISE A LA TERRE

- Balais de masse
- Porte-balais
- Systèmes de mise à la terre de l'arbre du rotor

## SERVICES

- Expertise machine et maintenance
- Formations
- Outils et appareils de mesure

## ETANCHEITE DE LA TURBINE

- Joints carbone
- Joints Papyex®

## ETANCHEITE DE LA TURBINE



Joints carbone

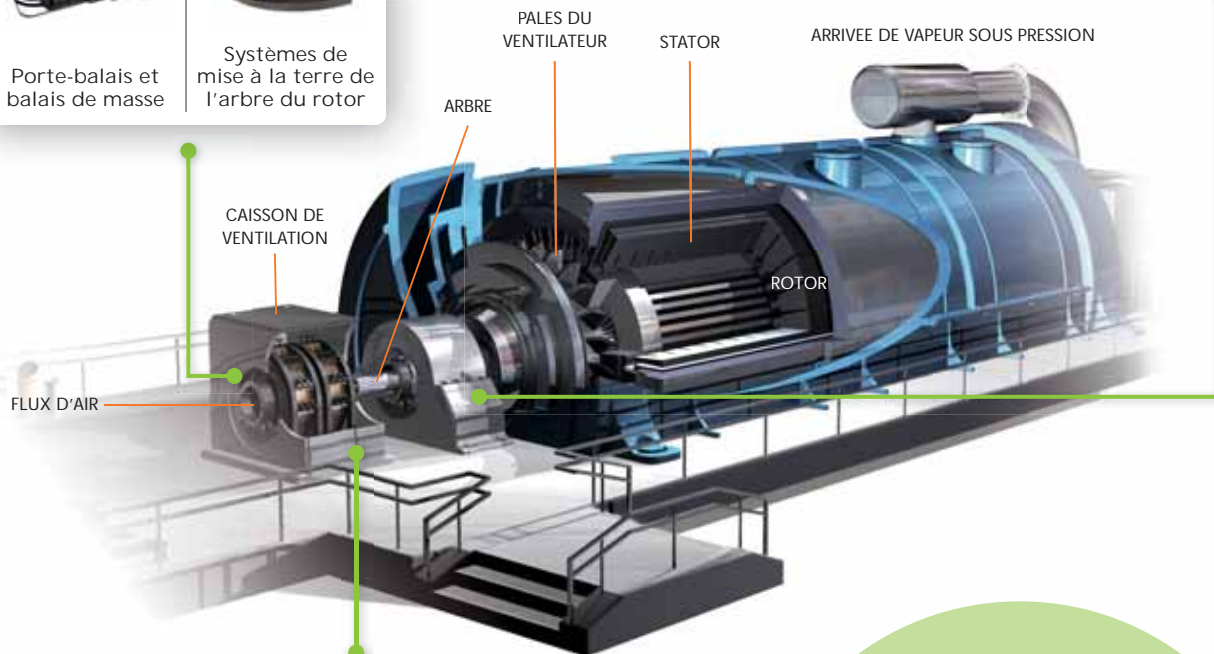
## MISE A LA TERRE



Porte-balais et balais de masse



Systèmes de mise à la terre de l'arbre du rotor



## GENERATION D'ELECTRICITE



Balais



Systèmes d'échange sous tension



Bras des systèmes d'échange sous tension



Jeux de bagues collectrices haute vitesse



Systèmes d'excitation



Caissons de ventilation avec porte d'accès

## BALAIS

- Nuances performantes reconnues mondialement (dont nuance Premium LFC 554)
- Matériaux sélectionnés
- Usure minimale
- Haute conductivité électrique
- Excellente stabilité mécanique
- Faible coefficient de friction
- Matériaux de faible résistivité
- Courants transitoires élevés
- Nuances adaptées aux variations de charges
- Scellements de haute qualité
- Dimensions de câbles optimisées
- Adaptations personnalisées
- Systèmes de détection d'usure
- Plage de vitesses très large (jusqu'à 100 m/s)

## PORTE-BALAIS

- Large gamme : systèmes métrique et impérial
- Différents procédés d'obtention (fonderie, emboutissage, électroérosion...)
- Equipés de systèmes de pression indépendants (ressort à pression constante ou ressort spirale)
- Cages uniques ou multiples
- Systèmes d'échange sous tension en toute sécurité
- Systèmes de fixation sur bras
- Bras de fixation assurant une bonne répartition du courant entre balais et bras
- Systèmes de détection d'usure du balai
- Ensembles complets de porte-balais et de couronnes équipées
- Matériaux haute performance pour environnements sévères : alliages non ferreux, anti-corrosion...
- Conceptions personnalisées à la demande du client
- Injection de plastique renforcé

## JEUX DE BAGUES COLLECTRICES

- Bagues usinées pour la haute vitesse (jusqu'à 3 600 tours/mn)
- Matériaux sélectionnés : alliages non ferreux, acier inoxydable, matériaux diélectriques...
- Conceptions personnalisées
- Optimisation topologique
- Injection de plastique renforcé
- Conformité du produit fini : équilibrage, essais diélectriques
- Reconditionnement

## SYSTEMES D'EXCITATION

- Large gamme pour générateurs (turbo-générateurs jusqu'à 1 300 MW) et alternateurs
- Matériaux sélectionnés
- Conceptions personnalisées
- Performance et optimisation
- Systèmes de filtration et d'aspiration des poussières
- Caissons de contrôle des paramètres (température, hygrométrie, aération...)

## ETANCHEITE

- Orientation réglable des joints segmentés
- Efficacité accrue grâce au recouvrement
- Design et matériau adaptables à chaque demande spécifique
- Auto-lubrification
- Durée de vie améliorée

## SERVICES

### EXPERTISE MACHINE ET MAINTENANCE

- Différents niveaux d'expertises relatives au fonctionnement des équipements
- Remplacement des balais, porte-balais, couronnes...
- Rectification sur site des collecteurs ou des jeux de bagues collectrices
- Rénovation et réingénierie des solutions et composants

### FORMATIONS

- Animées par des experts techniques
- Selon un programme prédéfini ou sur mesure
- Transfert de compétences
- Dans nos locaux ou chez nos clients

### APPAREILS ET OUTILS DE MESURE POUR LA MAINTENANCE

- CL-Profilier
- Dynamomètres
- Stroboscopes
- Rugosimètres
- Boîtiers d'alarme
- Pierres abrasives
- Fraiseuses à mica
- Meules et accessoires
- Scies
- Brosses de resurfaçage
- Limes à chanfreiner

ZOOM  
SUR



LFC 554 à base de graphite naturel, une nuance de renommée internationale

- Faible coefficient de friction à 100 m/s
- Chute de tension au contact basse
- Pertes faibles / Tenue accrue aux charges élevées / Respect de la surface de frottement
- Longue durée de vie
- Supporte de fortes densités de courant, jusqu'à 13 A/cm<sup>2</sup>
- Autorise des vitesses jusqu'à 100 m/s
- Pression sur les balais 130-180 g/cm<sup>2</sup>

ZOOM  
SUR



Système d'échange sous tension Mersen, une solution haut de gamme

- Construction modulaire
- Prise "multi-contact" argentée transférant le courant du support aux balais
- Système de relevage balai intégral (en option)
- Unités de capacité 400 et 600 A disponibles
- Ressorts à pression constante
- Systèmes de détection d'usure du balai et systèmes de sécurité
- Systèmes d'échange sous tension mono et multi-cages
- Types ATE, Dietrich, Ferraz



**MERSEN**  
*Des expertises, une énergie*

## UN ACTEUR MONDIAL

Expert mondial des matériaux et équipements pour les environnements extrêmes, la sécurité et la fiabilité des équipements électriques, Mersen conçoit des solutions innovantes adaptées

aux besoins de ses clients pour optimiser leur performance industrielle dans des secteurs porteurs : énergie, transport, électronique, chimie/pharmacie et industries de procédés.

[www.mersen.com](http://www.mersen.com)