

SERVICES DE MAINTENANCE
POUR MOTEURS ET GÉNÉRATEURS

MERSEN
Des expertises, une énergie

UNE OFFRE DE SERVICES
INTÉGRALE



OPTIMISATION DES
PERFORMANCES DE
VOS ÉQUIPEMENTS

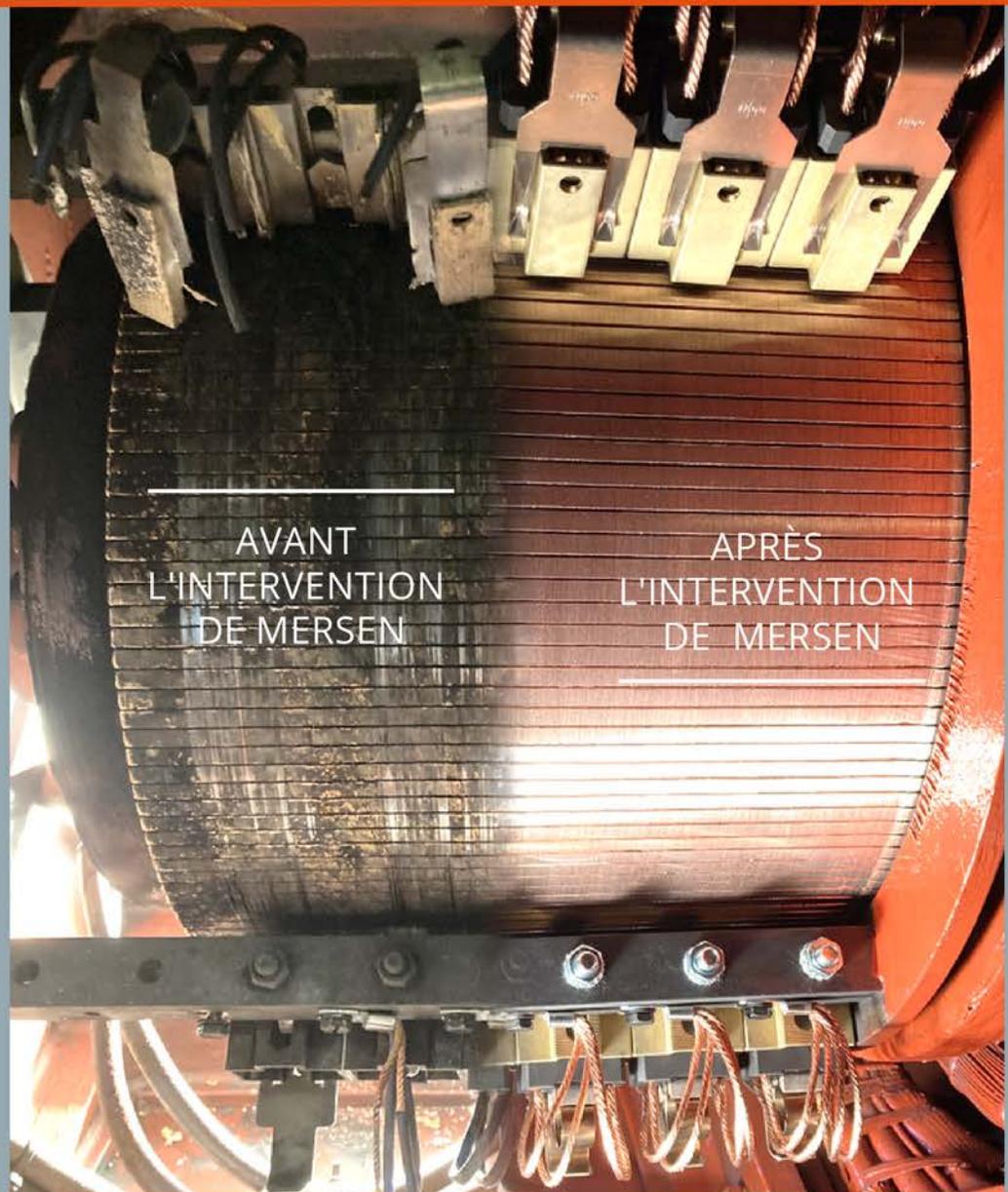
GAINS DE
PRODUCTIVITÉ

RÉDUCTION DES
COÛTS DE
MAINTENANCE

EXPERTISE

✓ Tous marchés

✓ Tous types de
machines
électriques
à balais





Services



Ingénierie



R&D



Développement
des compétences

LA GAMME DE SERVICES MERSEN

Services & Formations	Description
SERVICES IN-SITU OU DANS NOS ATELIERS	1 Inspection visuelle
	2 Diagnostic
	3 Expertise
	4 Interventions
	Gestion de l'urgence
INGÉNIERIE	Re-design : conception et réingénierie de composants
	Assistance technique
R&D	Simulation numérique
	Essais et prototypages
	Analyses matières
DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES	Formations et séminaires techniques

Le saviez-vous ?

Les experts de nos Services de Maintenance Moteurs sont habilités à contrôler les équipements électriques sur tous vos types de moteurs et de générateurs, dans de multiples applications. Ils effectueront des diagnostics techniques pour optimiser leurs performances et, si nécessaire, vous proposeront des solutions de remplacement.



UNE OFFRE COMPLÈTE - INTERVENTIONS

4 NIVEAUX D'INTERVENTION

CONTRÔLES

MOTEURS & GÉNÉRATEURS	1 inspection visuelle	2 Diagnostic	3 Expertise	4 interventions
Évaluation de l'état de fonctionnement	●	●	●	
Analyse fonctionnelle des balais, étude du design, définition et choix de la nuance à utiliser	●	●	●	
Analyse de la patine des bagues / des collecteurs	●	●	●	
Analyse de l'état des bagues / des collecteurs	●	●	●	
Mesure de la rugosité des bagues / des collecteurs		●	●	
Contrôle de la déformation des bagues / des collecteurs		●	●	
Porte-balais : mesure de pression, analyse visuelle et adaptation		●	●	
Vérification de l'équidistance des bras porte-balais		●	●	
Mesure du courant dans les balais			●	
Contrôle et réglage de la ligne neutre			●	
Analyse de l'environnement machine			●	
Mesure de température des balais, des bagues / des collecteurs et des bobinages			●	
Mesure et contrôle des isolations			●	
Contrôle du circuit électrique			●	
Mesure hautes fréquences Mesure tensions électriques transitoires			●	

À LA CARTE

SYSTÈMES DE TRANSFERT DE PUISSANCE ET DE SIGNAUX

Contrôle de l'état externe et interne				
Tests électriques avant et après intervention				
Dépannage & Maintenance				

À LA CARTE

LIVRABLES

Check list	●			
Rapport technique		●	●	●
Rapport d'expertise			●	



Multiples applications



Tous types de machines (moteurs et générateurs)

POURQUOI FAIRE APPEL À MERSEN ?

NOTRE GRANDE EXPERTISE TECHNIQUE VOUS PERMETTRA D'OPTIMISER LES PERFORMANCES DE VOS ÉQUIPEMENTS !

Les avantages des services proposés par Mersen :

+ UNE OFFRE UNIQUE DE SOLUTIONS & DE SERVICES IN-SITU

- Rectification in-situ de vos jeux de bagues et de vos collecteurs sans nécessité de démonter la machine
- Réduction des temps d'arrêt et donc des coûts de maintenance
- Optimisation des performances de vos équipements
- Interventions ponctuelles ou contrats à long terme
- Possibilité d'intervenir en urgence si nécessaire
- Adaptation de la planification et de la durée de l'intervention selon le besoin (week end, nuit...)
- Une large gamme d'outils de maintenance des jeux de bagues et des collecteurs, sélectionnés sur le marché ou développés par nos experts

+ UNE FORTE EXPERTISE TECHNIQUE RECONNUE MONDIALEMENT

- Développement et test de solutions innovantes avec l'aide de la simulation numérique
- Essais climatiques (grande variété de conditions environnementales)
- Tests sur bancs d'essais adaptés
- Conception et réingénierie de composants
- Solutions complètes de rénovation
- Assistance technique



LA SÉCURITÉ EST NOTRE PRIORITÉ

Tous nos spécialistes de service terrain possèdent les habilitations requises :



**Habilitations
électriques**



**Habilitations
chimiques**



**Travail
en hauteur**



**GWO
On &
Offshore**



**Premiers
soins / CPR**



**Autorisations
sécurité clients
spécifiques**

1. INSPECTION VISUELLE

PRESTATIONS MERSEN

GÉNÉRAL

Évaluation de l'état de fonctionnement de la machine

BALAIS ET PORTE-BALAIS

Contrôle de l'état général (câbles, pièces terminales, faces latérales, face frottante)

Analyse fonctionnelle, étude du design

Choix de la nuance à utiliser

Analyse de la patine (photo)

JEUX DE BAGUES / COLLECTEURS

Analyse de l'état

Analyse de la patine



Livrables

- Check list
- Recommandations de base

2. DIAGNOSTIC

PRESTATIONS MERSEN

INSPECTION VISUELLE (page 6)



BALAIS ET PORTE-BALAIS

Analyse visuelle des balais (câbles, pièces terminales, faces latérales, face frottante)

Analyse visuelle des porte-balais (adaptation, état, mesure de la pression, mesure de la tolérance d'ajustement du balai dans la cage)



JEUX DE BAGUES / COLLECTEURS

Analyse visuelle (patine, marques...)

Contrôle de la commutation

Mesure de la rugosité de surface

Mesure de l'ovalisation

SYSTÈMES DE TRANSFERT DE SIGNAUX ET DE PUISSANCE

Contrôle de l'état externe et interne

Nettoyage

Remise en route



Livrables

- Rapport technique
- Conseils de maintenance curative, incluant nos hypothèses et nos recommandations pour un meilleur fonctionnement de la machine

3. EXPERTISE

PRESTATIONS MERSEN

DIAGNOSTIC (page 7)



BALAIS ET PORTE-BALAIS

Vérification de l'équidistance et de l'alignement des bras porte-balais

Mesure du courant dans les balais

Mesure de températures

Contrôle et réglage de la ligne neutre



JEUX DE BAGUES / COLLECTEURS

Analyse de l'environnement de la machine

Mesure des paramètres d'environnement machine (hygrométrie, polluants...) à même d'affecter la commutation

Mesure de températures

Mesure et contrôle des isolations

Contrôle du circuit électrique

Bien d'autres types d'expertise disponibles

Mesures HF, amélioration de la mise à la terre...



Livrables

- Rapport d'expertise incluant les mesures réalisées
- Conseils de maintenance curative, incluant notre diagnostic sur le fonctionnement de la machine, ainsi que nos recommandations

4. INTERVENTIONS

PRESTATIONS MERSEN

EXPERTISE (page 8)



BALAIS ET PORTE-BALAIS

Remplacement et réglage



JEUX DE BAGUES / COLLECTEURS

Remise en état des jeux de bagues / des collecteurs :

- Usinage des collecteurs et des bagues à l'outil diamant ou céramique, pierrage
- Fraisage des micas
- Chanfreinage des lames de collecteurs, héliçage des arêtes des bagues
- Rodage des faces frottantes

Modifications visant à améliorer le fonctionnement de la machine

Installation des solutions innovantes Mersen (MERSEN DustCollector, Mersen Total Monitoring...)

SYSTÈMES DE TRANSFERT DE SIGNAUX ET DE PUISSANCE

Tests électriques avant et après intervention

Contrôle

Dépannage & Maintenance

Livrables



- Rapport d'expertise avec mesures "avant" et "après"
- Conseils techniques pour l'optimisation des performances des équipements
- Conseils généraux pour l'amélioration des performances

CONTRATS DE MAINTENANCE



Interventions
ponctuelles



Contrats
à long terme



Urgences

Nous proposons des contrats de maintenance standard intégrant différentes options de service :

- Suivi de l'état de la machine
- Maintenance de vos actifs
- Différents niveaux de support technique selon nos offres de diagnostic
- Installation et maintenance de nos solutions innovantes
- Remplacement des balais / porte-balais
- Assistance technique
- Et bien plus sur demande...

+ **Confiance**

Une expertise reconnue au service de vos actifs

Disponibilité adaptée à vos besoins

Réduction des arrêts machine et des coûts

Interventions de maintenance planifiées

Amélioration des performances

Détection précoce des défauts, diagnostics fiables

Sécurisation de votre production

Fiabilité optimum

Longévité de vos équipements

RE-DESIGN : CONCEPTION ET RÉINGÉNIERIE DE COMPOSANTS



Re-design pour réduire l'usure des balais, la maintenance et les arrêts machine



Solutions de retrofit complètes



Solutions Plug & play

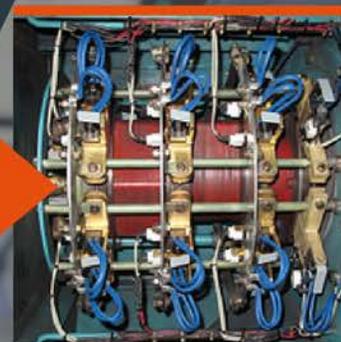
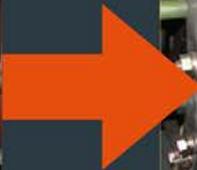


Sans modification de la machine



Solutions EcoDesign

- DIAGNOSTIC MACHINE COMPLET
- SUPPORT DE LA R&D ET DES EXPERTS APPLICATIONS
- ANALYSE ET RECOMMANDATIONS
- RÉINGÉNIERIE ET FABRICATION DE SOLUTIONS
- CONCEPTION ET FABRICATION D'OUTILS
- PROTOTYPAGE
- TESTS EN ENVIRONNEMENT RÉEL OU SUR BANCS D'ESSAIS
- SUIVI DES PERFORMANCES ET SERVICE APRÈS-VENTE
- ASSISTANCE TECHNIQUE



SIMULATION NUMÉRIQUE

UN OUTIL TRÈS PUISSANT POUR PRÉDIRE, COMPRENDRE, OPTIMISER & INNOVER PLUS RAPIDEMENT !



Tests virtuels



Grande réactivité face aux problèmes



Accélération des phases de prototypage



Plongez au cœur de vos machines

(et améliorez la compréhension de vos systèmes)

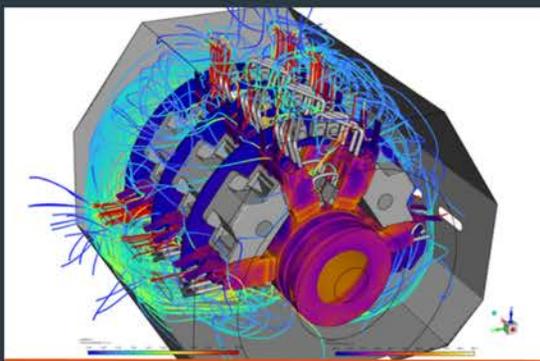


Utilisez cette technologie de pointe pour accroître les performances de vos équipements !

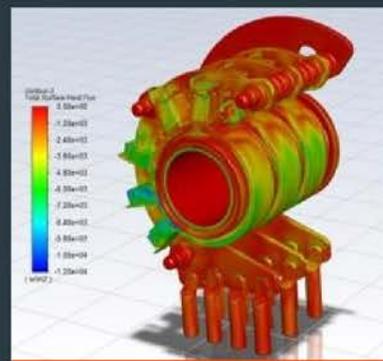
Vous rencontrez un problème, vous avez des souhaits d'amélioration ou devez relever un défi ? Mersen utilisera la puissance de la simulation numérique pour vous apporter une solution.



Nous pouvons vous présenter le processus complet de développement, comprenant le design, la simulation, le prototypage, les tests de validation et vous détailler alors nos propositions.



Simulation des flux et des températures dans un jeu de bagues



Simulation des échauffements dans un jeu de bagues



Support sur vos nouveaux projets de développement



Conception de plans d'essais



Un grand nombre de bancs d'essais et de types d'alimentation disponibles



Construction de bancs répondant à vos besoins spécifiques



Chambres climatiques réglables en température, humidité...

CHAMBRE CLIMATIQUE

Validation des prototypes dans toutes sortes de configurations :

Température : - 40°C / + 150°C

Humidité : 5% à 98% HR

Altitude : 0 à 2000 m (Δ 790 mbar)

Dimensions : 2,70 x 2,40 x 2,20 m

BANC TURBOGÉNÉRATEURS

Diamètre bagues : 480 mm

Rainures bagues : profondeur 0,3 cm, pas 1,3 cm

Matière des bagues : Acier 4140

Vitesse périphérique des bagues : 0 à 100 m/s

Densité de courant : 0 à 1200 A DC

BANC D'ESSAI DE BAGUES

Vitesse : 0 à 2900 rpm

Poids maximum : 500 kg

Intensité maximum : 3000 A AC (en fonction de la densité de courant et du nombre de balais)

ESSAIS EN ATMOSPHÈRE CORROSIVE

DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX BANCS D'ESSAIS



ANALYSES MATIÈRES



En complément des autres expertises Mersen



Support sur vos nouveaux projets de développement



Assistance pour l'expertise de vos machines électriques



Un grand nombre de possibilités d'analyses matières



Équipements de haute technologie



Rapports détaillés



Équipement d'analyse micrographique



Test de résistance à la flexion



Analyse du taux de cuivre

ANALYSE DES NUANCES

Balais et & bandes de captage

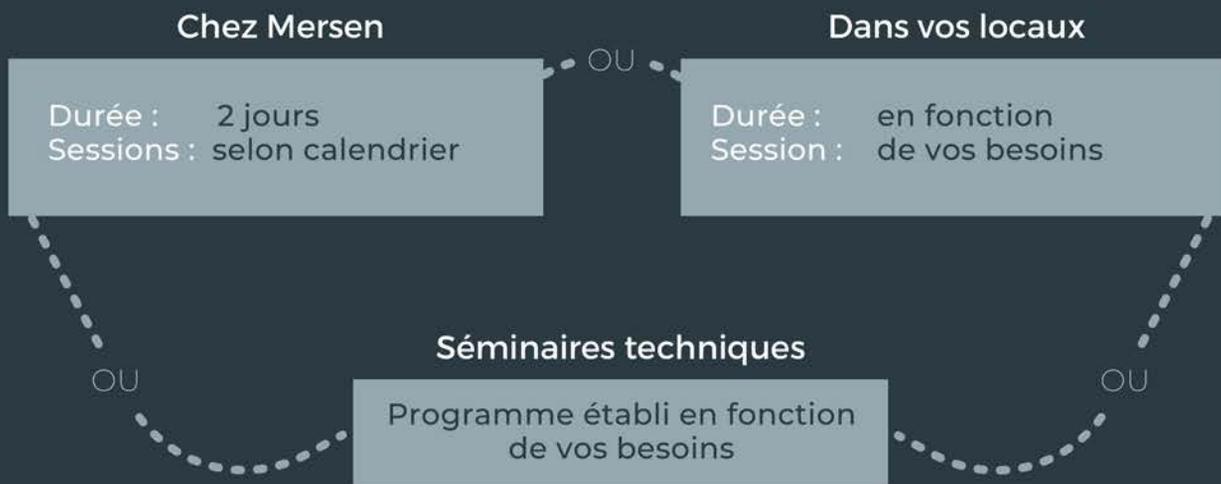
Test des caractéristiques physiques

Analyse chimique

Micrographie : microstructure and analyse des matières premières



FORMATIONS ET SÉMINAIRES TECHNIQUES



Des formations techniques de haute qualité pour vous aider à développer les compétences de vos équipes et leur donner les moyens d'analyse pour une maintenance plus adaptée



Avec un **grand choix de formations**, des spécialistes Mersen hautement qualifiés vous proposent une solution d'apprentissage personnalisée qui correspond à vos besoins



Programme de formation sur mesure : dédié à vos besoins et adapté au niveau d'expérience de votre personnel afin d'optimiser le temps et l'apprentissage



Formation dans vos locaux ou dans nos **Centres de formation** situés en Europe, en Inde et aux États-Unis



Pour qui ? Ingénieurs, techniciens et personnel de maintenance électrique

MOTEURS, GÉNÉRATEURS, SYSTÈMES DE TRANSFERT DE PUISSANCE & DE SIGNAUX

Fabrication des matières de balais	Comprendre les paramètres influant sur le comportement du balai
Groupes de nuances et applications correspondantes	Utiliser le matériel de diagnostic et de contrôle
Fabrication des balais, des porte-balais, des jeux de bagues et des systèmes de transfert de puissance et de signaux.	Analyser les dysfonctionnements : <ul style="list-style-type: none"> des machines en observant l'état des balais, des collecteurs et des jeux de bagues des systèmes de transfert de puissance et de signaux en observant l'état des contacts et des bagues
Comprendre les règles de base de fonctionnement des balais	Exemples pratiques permettant d'améliorer la maintenance préventive et corrective



PTT-mms-FR-2303

MERSEN
SERVICES

MERSEN EST UN EXPERT MONDIAL
DES SPÉCIALITÉS ÉLECTRIQUES
ET DES MATÉRIAUX AVANCÉS



Contact : info.ptt@mersen.com

WWW.MERSEN.COM