

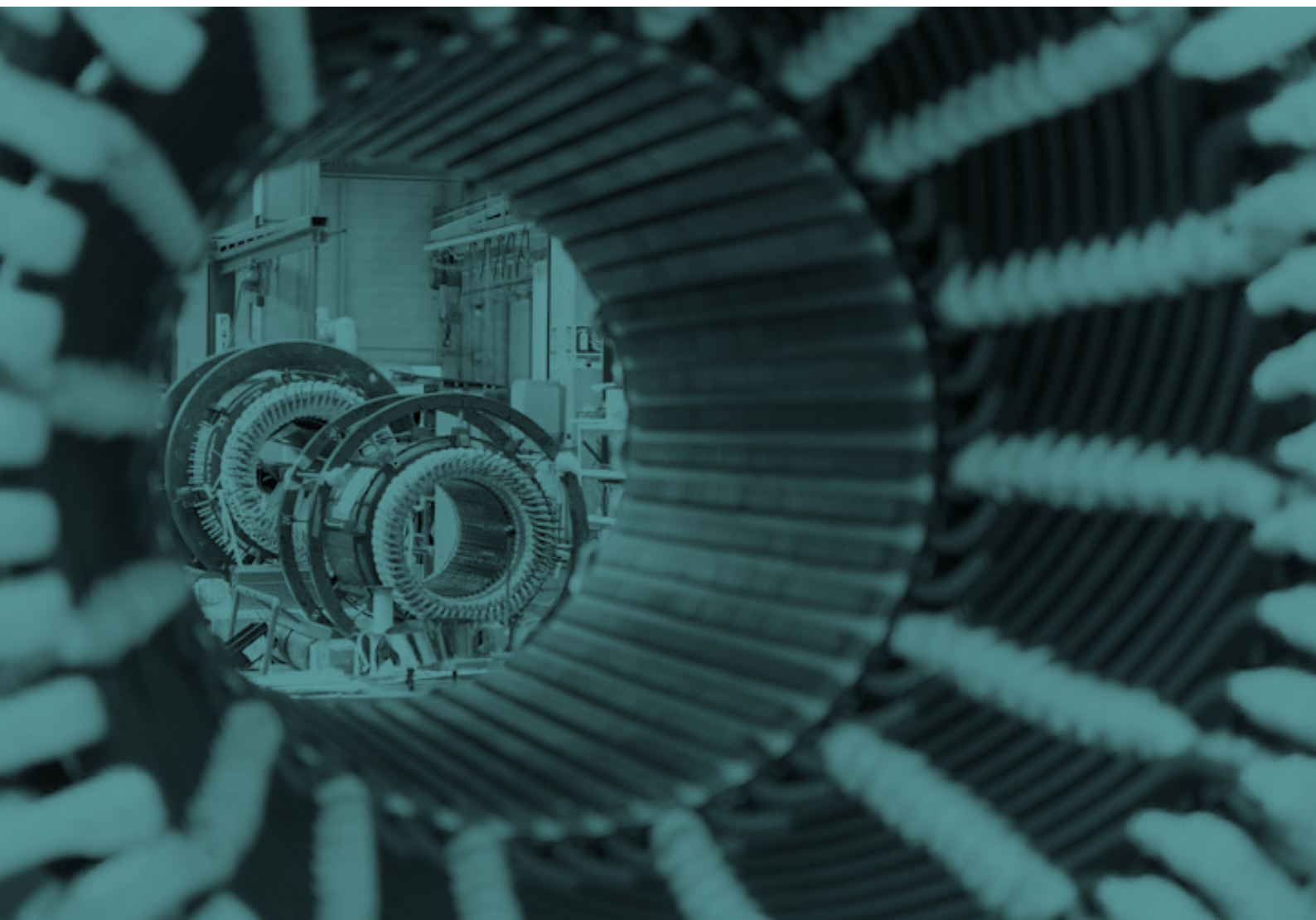


GE VERNOVA

gepowerconversion.com

OFFRES DE SERVICES POUR MACHINES TOURNANTES

Site de Nancy, France





VUE D'ENSEMBLE

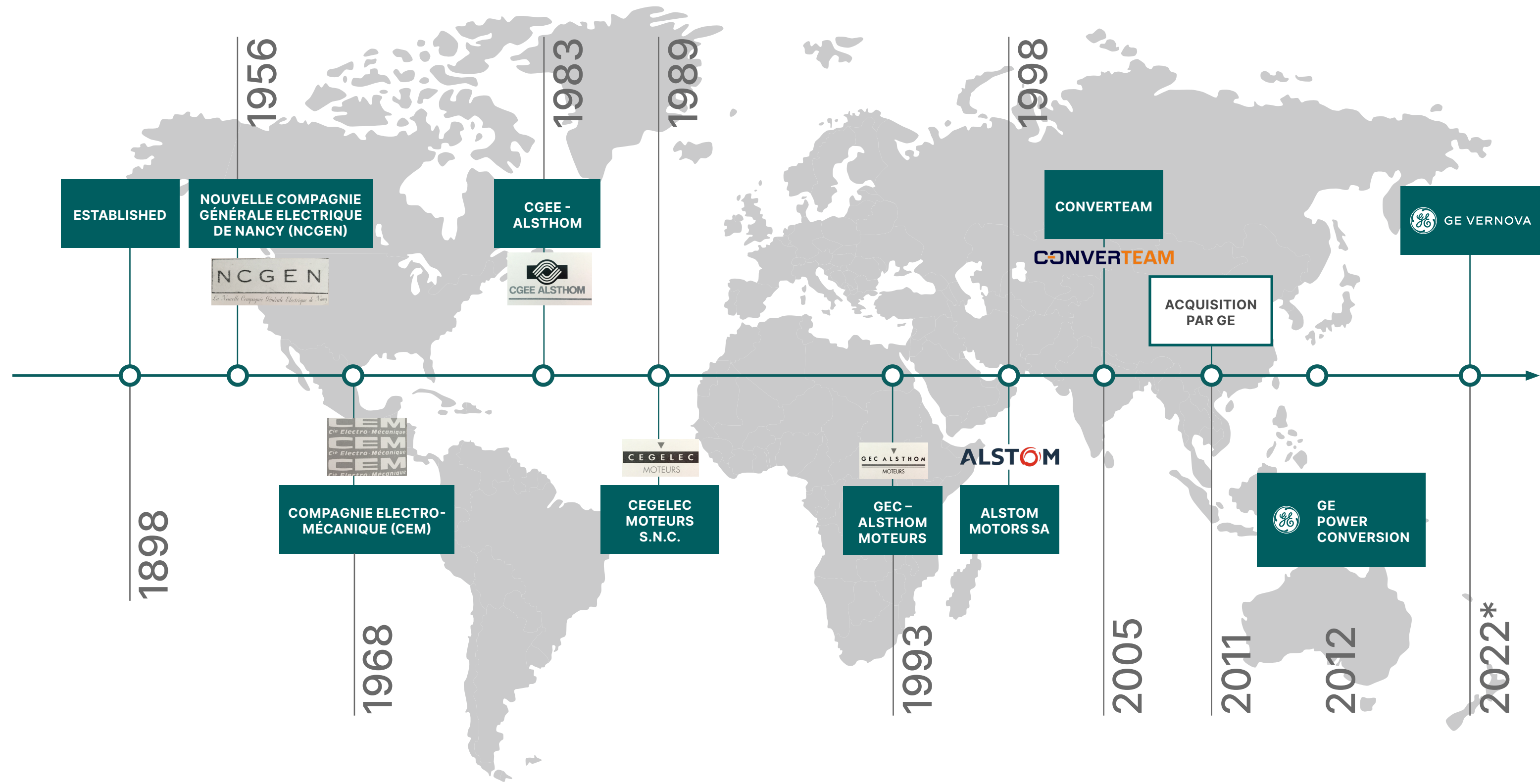
Riche de plus de 120 ans d'expérience et disposant d'un savoir-faire avancé dans le domaine des machines tournantes asynchrones et synchrones, nous aspirons à offrir à nos clients un service après-vente de qualité.

Notre équipe Services propose son support et son expertise dans une gamme complète d'activités permettant d'assurer la pérennité de vos installations :

- Interventions sur site et mises en services
- Remplacement de machines
- Rechanges
- Réparations
- Amélioration des performances
- Prestation de conseils et ingénierie
- Formations
- Contrats de maintenance

La spécificité de nos machines demande une prise en charge particulière et adaptée à chacune d'entre elles. De ce fait, nos équipes sont capables de proposer un service personnalisé répondant aux besoins de vos équipements.

UN SIÈCLE D'EXPÉRIENCE



*2021 : GE a annoncé son intention de former trois entreprises publiques
En 2022, le portefeuille des activités énergétiques est lancé sous le nom de GE Vernova

INTERVENTIONS SUR SITE ET MISES EN SERVICES

Un partenaire à la fois mondial et local

Notre équipe d'intervenants expérimentés se déplace et intervient partout dans le monde.

Nos intervenants sont certifiés :

CERTIFICATIONS ET HABILITATIONS*
ATEX
BOSIET & HUET
COFREND
Electrique (LOTO)
Espace confiné
GWO (Global Wind Organisation)
Nucléaire HN1 SCN1
Risque chimique
Travaux en hauteur

*Possibilité de passer certaines certifications et habilitations sur demande.

Nos intervenants sur le terrain sont soutenus par une équipe dédiée d'ingénieurs expérimentés assurant ainsi un appui technique lors des opérations les plus complexes.

Notre équipe peut intervenir sur site dans les meilleurs délais, ce qui permet de réduire les temps d'intervention et donc les arrêts de production dans tous leurs domaines d'activité :

- Visite de pré chantier avec scan complet de l'installation,
- Installation et assemblage sur site des équipements,
- Réglages et mises en services,
- Expertises dans les conditions réelles d'exploitation,
- Mise en place d'améliorations,
- Travaux de maintenance normale ou exceptionnelle,
- Réparations ou reconditionnements sur site,
- Mesures électriques, thermiques et vibratoires,
- Equilibrage dynamique,
- Lignage.

REEMPLACEMENT DE MACHINES

Nous sommes à même de fournir des solutions intégrées permettant le remplacement de moteurs complets, tout en préservant l'essentiel de l'installation client existante. Notre expertise nous permet de fournir des produits adaptés, contribuant ainsi à assurer des performances optimales :

- Changement d'architecture courant continu vers un courant alternatif (DC vers AC),
- Modernisation d'armoires régulatrices de tension pour machines synchrones (AVR).

Ces solutions offrent une multitude d'avantages concrets et durables :

- Optimisation de la consommation,
- Réduction de l'empreinte carbone,
- Intégration des dernières technologies.



RECHANGES

Nous assurons la fourniture de moteurs de rechange complets et de tous types de sous-ensembles et pièces pour l'ensemble des moteurs de notre conception :

- Rotors et stators,
- Excitatrices,
- Paliers et accessoires,
- Instrumentation,
- Systèmes réfrigérants,
- Centrales de pressurisation,
- Groupes de soulèvement et lubrification,
- Armoires d'excitation,
- Etc.



Nous disposons des archives relatives aux machines de notre fabrication. Grâce au numéro de série de la machine concernée, nous sommes en mesure de vous proposer des pièces détachées d'origine.

RÉPARATIONS

Nous assurons les réparations de moteurs et générateurs à technologies asynchrones et synchrones, y compris ceux d'autres constructeurs. Les réparations effectuées en usine ou par nos équipes directement sur site bénéficient de la valeur ajoutée constructeur :

- **Expertise technique** – Identifier et cerner le défaut pour le traiter à la racine,
- **Savoir-faire** – Appliquer les bons gestes et le protocole de réparation adapté,
- **Moyens d'essais** qui permettent de garantir le succès de la réparation.

Des contrôles à tous les stades des travaux, y compris chez nos fournisseurs et nos sous-traitants éventuels, contribuent à assurer la conformité de nos procédures et de nos critères d'acceptation ainsi que la haute qualité de nos prestations, la fiabilité des machines réparées et la tranquillité de leurs utilisateurs.

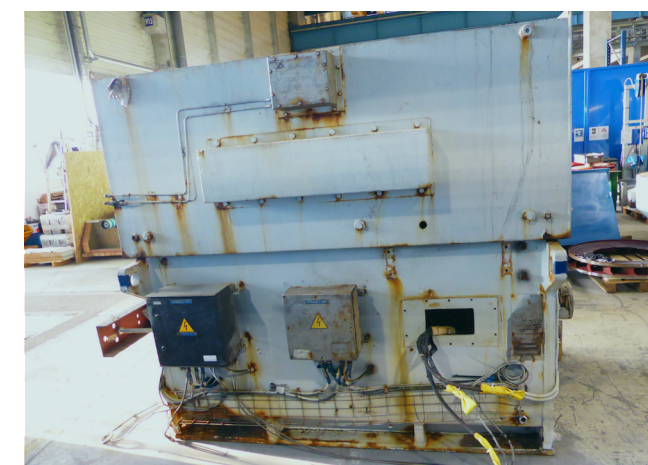
Nous disposons, au sein de notre usine, d'un atelier dédié à l'activité Services ainsi que des moyens industriels performants qui nous permettent de réaliser les expertises et de valider nos travaux dans les meilleurs délais.



Moteur avant réparation



Moteur après réparation



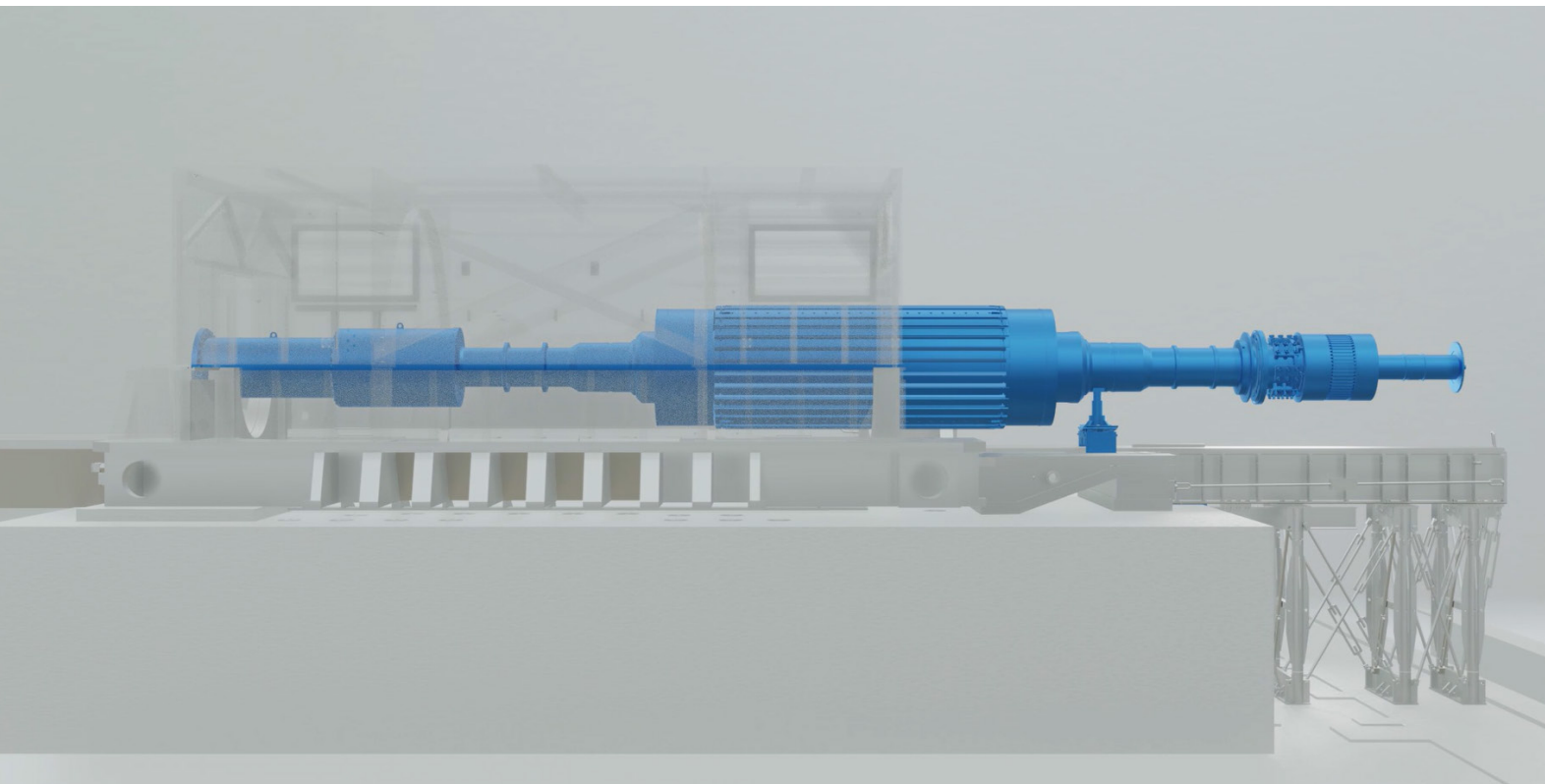
AMÉLIORATION DES PERFORMANCES

Notre savoir-faire nous permet de proposer des solutions d'amélioration visant à réduire l'obsolescence des équipements ainsi que d'améliorer leur performance en profitant des dernières technologies de contrôles.

- Système de refroidissement,
- Amélioration du rendement,
- Optimisation du facteur de puissance,
- Fiabilisation des sous-ensembles,
- Réduction des décharges partielles,
- Mise en place d'un système de surveillance des machines à distance (VISOR),
- Etc.

PRESTATIONS DE CONSEILS ET INGENIERIE

- Conception et réalisation d'outillages sur mesure (extraction rotor, remplacement de roulements, etc.),
- Analyse dynamique rotor : analyse torsionnelle, modes propres, etc.,
- Analyse des bruits de structure,
- Rétro-ingénierie.



FORMATIONS

Nous dispensons à nos clients des formations qui contribuent à parfaire les connaissances des techniciens chargés de l'exploitation et de la maintenance des machines tournantes. La formation pratique est un complément indispensable permettant d'acquérir les notions fondamentales nécessaires à une bonne exploitation ainsi qu'à la maintenance préventive des machines tournantes en fonctionnement.

- A l'usine de Nancy : Nous accueillons les clients au sein de notre usine où ils bénéficient de l'expérience de notre équipe d'après-vente ainsi que des compétences de nos services Ingénierie et Production.
- Sur site client : La formation peut se faire en complément de la mise en service des machines.



CONTRAT DE MAINTENANCE

Une maintenance régulière des équipements permet de réduire au maximum les interventions couteuses et imprévues.
Pour assurer la pérennité des installations et répondre au mieux aux exigences de nos clients, nous offrons une large gamme de prestations de maintenance :

- Maintenance prédictive,
- Maintenance préventive (visites annuelles, trimestrielles ou quinquennales),
- Hotline et délais d'intervention,
- Maintenance corrective,
- Fourniture et gestion des pièces de rechange,
- Audit, conseil et expertise.

TIMSA

Depuis 2017, nous avons développé TIMSA (Test and Inspection for Motor Status Assessment), un programme avancé d'inspection du stator constitué d'une série de tests qui permet d'anticiper l'usure prématurée et de réduire les risques de défaillances.

Le protocole TIMSA permet de donner une précision d'ensemble sur l'état de santé du stator.

Les tests réalisés lors du programme TIMSA permettent d'optimiser la maintenance des moteurs et générateurs en facilitant la prise de décisions par une analyse approfondie des résultats.



Les différents tests et contrôles réalisés lors du programme TIMSA sont les suivants :

TIMSA 1

- Inspection visuelle interne ou endoscopie,
- Enregistrement et analyse des données d'exploitation,
- Test de la résistance d'isolement (IR),
- Index de polarisation (IP),
- Décharge diélectrique (DD),
- Mesures RLC (Résistance, Inductance, Capacité),
- Tension par échelon (Step Voltage),
- Test par impulsions.

TIMSA 2

- Tests TIMSA niveau 1,
- Mesure des décharges partielles (PD)*,
- Mesure du facteur de dissipation ($\tan \delta$)*.

*Exclus sur les machines < 4kV

PRESTATIONS LOGISTIQUES

Stockage

La capacité de nos locaux nous permet de proposer à nos clients une solution de stockage pour leurs équipements.

Cette solution offre la possibilité de réaliser directement la maintenance des machines sur notre site par nos techniciens qualifiés.

Transport et manutention

Nous sommes en mesure de vous proposer la prise en charge du transport pour l'import ou l'export de vos équipements par l'intermédiaire de nos prestataires de transport qualifiés dans ce domaine.



CAPACITÉ DE L'USINE

CAPACITES DE LEVAGE	
Ponts roulants	
Hauteur sous crochet maximale (m)	16
Charge maximale (t)	200
OUTILS D'USINAGE ROTOR	
Tour parallèle	
Nombre d'unité	2
Diamètre maximal (m)	2,35
Longueur maximale (m)	7
Poids max (tonnes)	25
Tours/minutes	0,8 à 1100
Tour verticale	
Nombre d'unité	1
Hauteur maximale (m)	2,25
Diamètre maximal (m)	7
EQUILIBRAGE	
Equilibreuse Rotor (SCHENK)	
Nombre d'unité	1
Diamètre maximal (m)	2,5
Longueur rotor maximale (m)	4,5
Longueur entraxe palier maximale (m)	4
Charge maximale (t)	13
Nombre de tours/minute maximum (rpm)	4320
Equilibreuse Rotor (TREBEL)	
Nombre d'unité	1
Diamètre maximal (m)	3,3
Longueur rotor maximale (m)	6
Longueur entraxe palier maximale (m)	4,5
Charge maximale (t)	23
Nombre de tours/minute maximum (rpm)	1500
Banc d'équilibrage grande vitesse	
Nombre d'unité	1
Nombre de tours/minute maximum (rpm)	25 000
Longueur maximale (m)	5
Charge maximale (t)	Jusqu'à 56,5 tonnes selon la taille des paliers
IMPREGNATION	
Cuve autoclave	
Nombre d'unité	4
Processus utilisé	VPI (Vacuum Pressure Imprégnation)
Résines utilisées	Type Polyester, Epoxy, 3418 (faibles décharges partielles) sans solvant et sans COV
Diamètre maximal (m)	4
Charge maximale (t)	90
PLATEFORME D'ESSAIS	
Types d'essais	Essais de moteurs et générateurs Essais machines horizontales et verticales
Nombre de zones d'essais	9
Capacités lignes tests	2 lignes pour machines synchrones jusqu'à 60 MW 1 ligne 1 MW 1 ligne 2 MW 1 ligne 5 MW 2 lignes 18 MW
Tension d'essai maximale (V)	14 000
Vitesse d'essai (rpm)	De 0 jusqu'à 15 000
Fréquence d'essai (Hz)	Jusqu'à 250
Type d'alimentation	DOL (Direct Online) VSD (Variable Speed Drive)
Refroidissement de la machine	Refroidissement par eau (débit eau brute) Centrale de 4 MW permettant de délivrer 80m3/ heure max
Système de lubrification en huile pour les paliers de la machine	ISOVG32 et ISOVG46

TESTS ET CERTIFICATIONS

Avez vous besoin...

- De tester votre machine de grande puissance à pleine charge ?
- D'un test complet combiné avec l'ensemble du système (transformateur + convertisseur + moteur) ?
- De tests conformes aux normes IEC, IEEE, NEMA, API ?

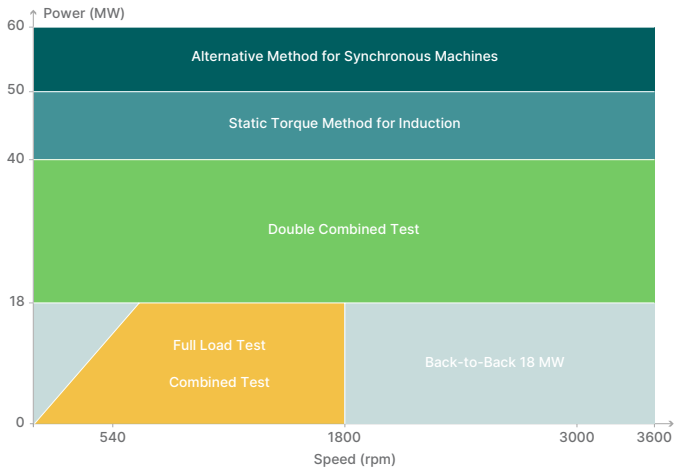


Notre solution

La première et unique ligne de test de 18 MW

- Capacité de charge maximale de 18 MW,
- Fréquence de 5 à 300 Hz,
- Machine à induction de chargement de 40 MW,
- Méthode alternative pour les moteurs refroidis par induction jusqu'à 50 MW,
- **Essai combiné à pleine charge jusqu'à 40 MW** (transformateur + convertisseur + moteur en configuration dos à dos).

Courbe de capacité du banc d'essai





Contact

442, rue de la Rompure
54250 Champigneulle,
France
services.rmn@ge.com
T +33 3 83 38 40 00
www.gepowerconversion.com

A propos de Power Conversion, une division de GE Vernova

L'activité Power Conversion de GE Vernova fournit des technologies, des systèmes et des services de conversion d'énergie dans les secteurs de l'énergie et des industries à forte intensité énergétique qui pilotent la transformation électrique des infrastructures énergétiques et industrielles du monde.