

ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE

Valider la conception et la mise en service de turbines

VOS ENJEUX

- Contre-expertiser le design proposé par le constructeur
- Se faire assister à la mise en exploitation

NOTRE OFFRE

L'offre consiste à:

- Optimiser le dimensionnement des paliers et l'équilibrage, dans le respect du cahier des charges
- Simuler les conditions sévères

L'offre se décline comme suit:

- Des études avancées sur la base de simulation numérique:
 - calcul de dynamique du rotor (évaluation des vitesses critiques et des contraintes sur la ligne d'arbre)
 - calcul de la tenue des paliers en fonctionnement et cas de fort balourd
 - tenue des revêtements

- La réalisation d'essais sur notre banc EUROPE

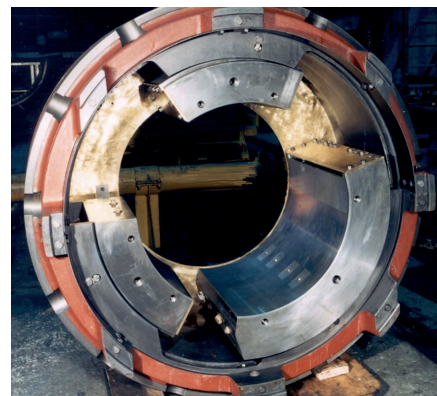
- Des recommandations d'experts

Une expertise unique dans le domaine des turbines

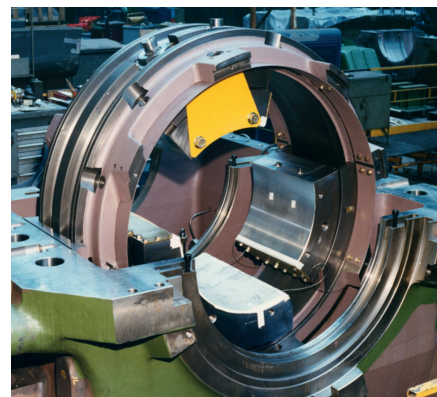
- Forts de notre expérience d'exploitant de groupes de production d'électricité, nous nous appuyons sur l'état de l'art et sur des outils de simulation numérique performants multi-domaines (fluide, structure, thermique).
- Nous disposons d'un moyen d'essais unique en Europe, permettant l'étude du comportement vibratoire des lignes d'arbres des grandes machines tournantes. Il est possible de reproduire les phénomènes observés sur les machines, afin de valider des modèles physiques et numériques.

SECTEURS D'APPLICATION

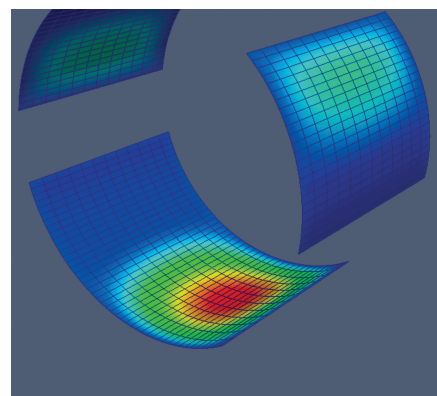
- Unités de production d'électricité
- Tous types d'industriels disposant de machines tournantes, dès lors que le comportement dynamique des paliers, butées ou joints de lignes d'arbres de turbines, compresseurs, pompes et moteurs sont sollicités dans des conditions particulières.



Palier à patins oscillants



Palier à patins oscillants



Champs de pression dans le flux d'huile

Valider la conception et la mise en service de turbines

CHIFFRES CLÉS:

BANC EUROPE:

- 40 tonnes de massif en béton
- Châssis métallique de 10 tonnes et 10 mètres de long
- Moteur de 66 kW à vitesse variable de 0 à 3000 tr/min
- Longueur totale des arbres: 3,2 mètres
- Banc extensible jusqu'à 10 mètres
- Temps mise en place d'un modèle 1 journée
- Temps de calcul d'un non linéaire modale

NOS ATOUTS

- Une expertise en dynamique de ligne d'arbre, en lubrification et en métrologie des machines tournantes.
- Des compétences en développement informatique permettant une maîtrise totale des codes métiers développés.
- Un panel d'outils numériques complets développés par la R&D en dynamique des fluides (Code Legos et Code Groove), dynamique de ligne d'arbre (Outil_MT) et en mécanique des structures (Code_Aster) couplés et permettant ainsi d'obtenir un modèle numérique du système rotor-palier d'une grande précision.
- Une configuration de banc d'essai unique en Europe, modulaire et de taille significative (banc EUROPE). De nouveaux designs du banc peuvent aisément être envisagés pour s'adapter à d'autres problématiques d'étude de dynamique de ligne d'arbres.
- Un réseau de partenaires universitaires disposant de moyens d'essais mobilisables au besoin.
- Une offre sur-mesure



	ISOT	THD	TEHD	DCC	NL
Paliers circulaires rainurés	●	●	-	●	●
Paliers à patins oscillants	●	●	●	●	●
Paliers à patins fixes	●	●	-	●	●
Paliers hydrostatiques	●	-	-	●	●
Butées à patins fixes ou rainurés	●	●	-	●	-
Joints lisses et rainurés	●	-	-	●	-

ISOT: Analyse isotherme

THD: Analyse thermo-hydrodynamique (Champ thermique 3D)

TEHD: Analyse thermo-élasto-hydro-dynamique (THD + déformation élastique des parties solides)

DCC: Calcul de coefficients dynamiques (rigidité et amortissement directs et croisés)

NL: Analyse non linéaire (couplage entre les efforts fluides et la dynamique du rotor)

ILS NOUS FONT CONFIANCE

- Production nucléaire, hydraulique et thermique
- Partenariats en cours: IREQ, bureaux d'études

CONTACT: Alexandre FOUCAULT

alexandre.foucault@edf.fr

01 78 19 38 08

UNE HISTOIRE RICHE

- Contre-expertises et retrofits réalisés pour le parc nucléaire du groupe EDF: étude de l'effet du régime du soulèvement par injection d'huile sur le comportement de GTA
- Evaluation de la tenue des paliers suite à un départ d'ailette terminale
- Réduction de la taille d'une butée via l'utilisation d'un revêtement polymère
- Evaluation d'une technologie de palier pour la nouvelle génération de turbine