

APPUI A L'EXPLOITATION ET A LA MAINTENANCE

Maîtriser les vibrations des ailettes de turbines

VOS ENJEUX

- Cartographier le niveau vibratoire des ailettes de turbine afin d'identifier les risques associés
- Mettre en œuvre des solutions éprouvées de réduction du niveau vibratoire
- Maîtriser le risque de départ d'ailette en présence de fissuration

NOTRE OFFRE

L'offre consiste à:

- Analyser le niveau vibratoire des ailettes de turbine
- Evaluer le risque de propagation de fissure
- Rechercher des solutions de réduction du niveau vibratoire

L'offre se décline comme suit:

- Conseils et avis d'expert en méthodologie
- Mesures vibratoires sur site
- Etudes avancées sur la base de simulation numérique: réparabilité, nocivité de défauts (erreur maintenance, fissure, etc...)
- Construction de solutions de désaccordement sur mesure pour réduire le niveau vibratoire

Une expertise unique dans le domaine des turbines

- Notre expérience d'exploitant de nombreux groupes de production d'électricité de différentes puissances nous a permis de bien connaître les risques associés aux phénomènes vibratoires intervenant sur tous types de turbines et sur tous les domaines de fonctionnement
- Nous nous appuyons sur des moyens expérimentaux avancés (instrumentation BVM), des outils de simulation numérique performants développés par la R&D du groupe EDF (Code_Aster) et des solutions éprouvées sur le parc de production d'électricité d'EDF
- La mise en place de l'instrumentation BVM est totalement maîtrisée grâce à notre retour d'expérience industriel

SECTEURS D'APPLICATION

- Unités de production d'électricité disposant de turbines à ailettes



Instrumentation d'une roue



Ailettes terminales

Maîtriser les vibrations des ailettes de turbines

CHIFFRES CLÉS:

■ Ordre de grandeur des gains sur le niveau vibratoire des ailettes: 6

■ Temps de calcul non linéaire de départ d'ailette: entre 7 et 36 heures

■ Années d'expérience acquise par EDF R&D sur cette thématique: 15 ans

NOS ATOUTS

DES MOYENS EXPÉRIMENTAUX

■ Surveillance par la mise en place d'une instrumentation permettant la mesure des vibrations des ailettes basée sur la mesure fine des temps de passage (Blade Vibration Monitoring – BVM). Les mesures BVM ont été mises au point sur nos bancs d'essais puis sur nos sites de production d'électricité thermique.

DES MOYENS NUMÉRIQUES

■ Des compétences en développement informatique permettant une maîtrise total des codes métiers.

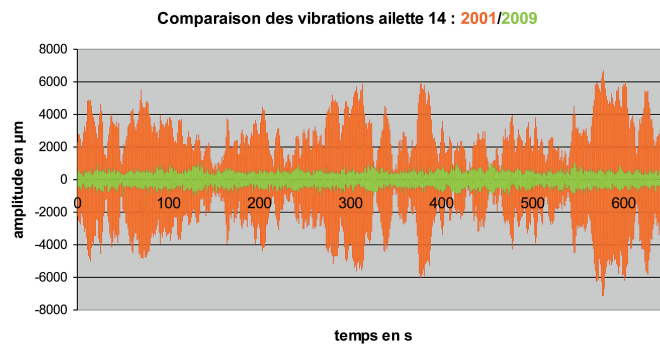
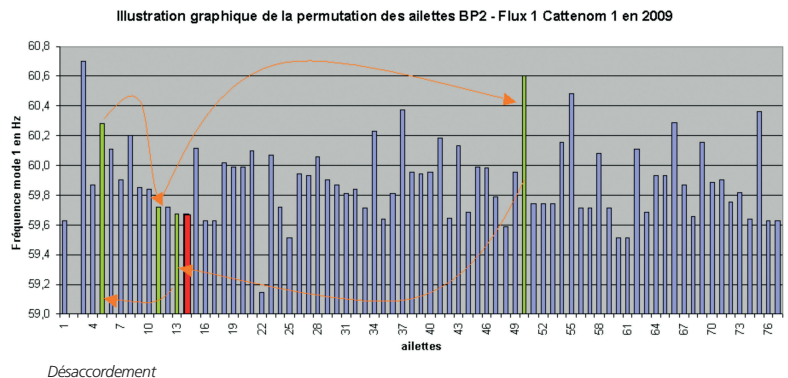
■ Evaluation des contraintes au niveau des ailettes en utilisant la simulation par éléments finis.

DES SOLUTIONS INDUSTRIELLES

■ Désaccordement des ailettes conduisant à la réduction du couplage aéro-élastique à l'origine des vibrations induisant des contraintes importantes en pied d'ailette.

UNE OFFRE INTÉGRÉE

■ Une expertise sur la technique BVM et sur la technique de désaccordement à la fois numérique et expérimentale, acquise grâce à des mises en place sur plusieurs centrales de production du groupe EDF.



ILS NOUS FONT CONFIANCE

■ Solution en développement sur le parc de production nucléaire après industrialisation par GE sur spécifications de EDF R&D

CONTACT:

ret-d-ermes-prestation-ext@edf.fr

UNE HISTOIRE RICHE

■ La mise en place d'une solution de désaccordement sur le parc nucléaire est le fruit d'une expérience construite sur de nombreuses années. Après une phase de diagnostic sur l'origine des fissurations en pied d'ailette, une validation sur un site industriel nucléaire a permis de spécifier une solution industrielle.