



Compte rendu de la Commission Machines Tournantes de l'AFM du 10 novembre 2015

dBVib, Montée De Malissol, 38200 Vienne

Présents

Henri Campagna, dBVib ; Pierre Campagna dBVib ; Ludovic CAZAUX, Johncrane ; Régis Dufour, INSA de LYON/LAMCOS ; Régis Eugène, KTR ; Philippe Ghérardi, Amec Foster Wheeler ; Jean-Luc Grand, KSB ; Agnes Gerphagnon, Vibratex ; Mohamed-Amine Hassini, EDF ; Fabrice Junker, EDF ; Pascale Vauris, dB VIB.

1- Tour de table

Tout d'abord Régis Dufour remercie Henri et Pierre Campagna, fondateurs de dBVib d'accueillir la CMT de l'AFM.

Henri Campagna souhaite connaître les attentes des membres de la CMT. Pour sa part il souhaite savoir qui utilise les seuils des critères. Les normes ne prennent pas en compte toutes les imperfections éventuelles. Les normes API sont définies par les constructeurs et les utilisateurs.

Pierre Campagna, dBVib, a un parcours chez PSA Velizy, les Pompes Guignard, Riccardo en UK, puis dBVib. Il a pour expérience entre autres la maintenance prévisionnelle, les tests des automobiles, la réalisation des salles acoustiques de Renault Lardi, la production, la mesure puis le commerce, laboratoire d'essai. Directeur de dB Vib en 2010.

Ludovic CAZAUX, Johncrane, Rouen 100 p, 200 p en France, Accouplement pour le compresseur. Centre de Recherche à Newcastle. 6000p dans le monde. Transmission de puissance, accouplement, garniture. Intégrer le service sur du produit. Uniformiser les produits et les gas seals. Equipement des accouplements. Aller sur les grandes vitesses (utilisation de banc d'essai 12000 rpm. Maintenance préventive. CFD: frottement de la machine dans l'air. Grande vitesse ==> air chaud, dimensionnement des carters. Pièce en composite. Accouplement coûte 0.1 % d'une machine mais c'est le point important dans la transmission de puissance.

Jean-Luc Grand, KSB, Rouen (BE 3 personnes mais qui s'appuie sur les autres centres). Pompes centrifuge, Robinetterie, Service. 14000p dans le monde dont 1300 p en France. Chateauroux: pompes industrielles de 1 Mw en puissance max. Lille: pompe de relevage pour eau usées 30kw max. Leipzig. Roche allée: Vanne pour méthanier. Entretien de machines tournantes et de moteur. Rachat de société de re-bobinage. Existe des centres à l'étranger: Manheim Frankentein - essai de pompe de 10MW, Leipzig. Très centré sur l'industrie, énergie, de l'eau. Chef de service pour tout ce qui est projet de développement. Logiciel de configuration des produits avec nomenclature. Equipe qui contacte la bonne personne au sein dans l'entreprise. Principales difficultés: très varié (d'où complexité et nécessité d'avoir du temps) et trouver du temps pour s'ouvrir et se sortir du quotidien

Régis Eugène, KTR-France filiale commerciale de KTR Allemagne. Accouplement élastique industriel de moteur thermique. Diversification sur les accouplements rigides en torsion. Attentes: être à l'écoute des grands acteurs dans ce domaine. Voir les évolutions.

Mohamed-Amine Hassini, EDF R&D. Service Machines Tournantes

Pascale Vours, dB VIB. Code Tympan (Acoustique) en libre accès et Open Source. Acoustique en champ libre, voire fermée. DTG.

Philippe Ghérardi, Amec Foster Wheeler (Fusion il y a 1 an). Ingénieur en Machines Tournantes. Groupe de 40 000 p dans le monde. Basé en Région Parisienne. Ingénierie. Pompe à rotor noyé. Compresseur ICL (GE). Pompe supercritique.

Agnès Gerphagnon, Vibratex. 100p. Malaisie, Allemagne. Chef de projet. Expérience dans le creusement de tunnel avec Enertec Framatome. Vibratex depuis 4 ans.

Régis Dufour, INSA de LYON/LAMCOS. La région a de fortes compétences dans la mécanique et la chimie, héritage des métiers à tisser et des teintures de la soie. La fin de XIX^e et le début du XX^e siècle ont vu 144 constructeurs automobiles. Aujourd'hui la région accueille 80% des entreprises nationales dans le domaine des vibrations et du bruit. Le pôle lyonnais LTDS-LMFA-LaMCoS se voit doté d'un Equipex du Programme des Investissements d'Avenir sur l'intégrité des machines tournantes soumises à des sollicitations extrêmes. Les deux bancs d'essais positionnés sur l'Ecole Centrale ont pour but d'analyser les instabilités structurelles et aéroacoustiques alors que le banc installé sur l'INSA concerne un excitateur à 6 axes pour solliciter par la base les machines et les structures.

2- Présentation de dBVib. Pierre Campagna

dBVib Group: Trois sociétés indépendantes, Consulting, Ingénierie, instrumentation (distribution et location). 40 personnes avec trois profils de personnes différentes.

A. Consulting

- Expertise dans la MT. Recette de MT. Plutôt aspect terrain que du côté de la conception.
- Acoustique: bruit de trafic, industrielle, bâtiment réduction de bruit à la source.
- Thermographie infrarouge.
- Détection ultrasonore
- Hygiène et sécurité
- Alignement laser.
- Solution de surveillance d'infrastructures
- Laboratoire d'essai: Pot de 60kN, 2 analyse 32 voies (ils sont chainables)
- Calibration
- Formations. Organisme accrédité.

B. Ingénierie

- Cœur du commerce: France et Afrique. Ne vend que tu conseil
- Insonorisation industrielle Capotage, Ecran,
- Traitement de l'air
- Dimensionnement des moyens d'essais sur mesure.
- Produits insonorisant

C. Instrumentation

- Orientée négoce.
- Vibration, acoustique et simulation numérique

- Thermographie
- Inspection en ultraviolet. Complémentarité entre UV et US dans le domaine de la haute puissance électrique.
- Détection de fuites.
- Action corrective: Equilibrage à palier souple (IRD Balancing), Système d'alignement laser.
- Vente compatible avec service.

3- Présentation Vibrattec. Agnes Gerphagnon

Etude de cas. Vibro-acoustique des machines électriques. Problème de crissement. Excentricité dynamique. Ventilateur. Stator 36 encoches. Interaction magnétique. 3 paires de pôles.

Excitations dues aux champs de Maxwell. Résonance pour les fréquences d'excitation avec les modes du stator.

Crissement. Bruit d'origine électromagnétique. Moteur électrique synchrone à aimant permanent. Montée en régime pour écouter le crissement.

Problème d'amplification modale.

Excentricité dynamique enrichit le spectre. Appropriation du mode de stator: bruit de crissement.

D'où vient l'excentricité? Mode de flexion de l'arbre excité par la répartition spatiale des efforts dans l'entrefer déséquilibré due à l'excentricité originelle à cause du montage.

Comme machine à vitesse variable, la solution est de diminuer les tolérances de fabrication ou raidir: raidissement de l'arbre (augmentation du diamètre d'une section d'arbre). Appropriation fréquentielle et spatiale.

4- Visite de l'entreprise

Le bâtiment a été inauguré en 2012. La société a un bureau d'étude pour traiter l'insonorisation, réaliser des bancs d'essais pour la mesure d'isolement de matériaux, vibratoire, vibro-acoustique, des cabines acoustiques, des bancs de contrôle en fin de chaîne de production.

5- Prochaine réunion:

- 8 juin 2016 soit chez HTT (Thaon les Vosges) ou EDF Clamart
- Thèmes: Diagnostic, dynamique des rotors. Fil rouge: Code Aster