



Evaluation de l'endommagement et de son évolution par techniques END – Novembre 1995

MERCREDI 15 NOVEMBRE 1995

WEDNESDAY 15th NOVEMBER 1995

9 h 00 Séance inaugurale - *Inaugural meeting.*

9 h 30 Première séance de travail.
First work sitting.

Méthodes d'études du dommage *Damage assessments methods*

1. T. MAGNIN (Ecole des Mines de Saint-Etienne, Département SMS).
Introduction aux aspects physiques de l'endommagement des matériaux métalliques.
Introduction to physical aspects of mechanical damage in metallic materials.
2. J. P. MICHAUT*, Y. MEYZAUD**, D. PARIS*, F. PONS*, C. DEHAN** (*EDF, **FRAMATOME, Direction Technique).
Le point de vue de l'industrie nucléaire sur l'intérêt des méthodes de mesure de l'endommagement.
A point of view of nuclear industry on interest of aging non destructive measurements methods.
3. G. DOBMANN, N. MEYENDORF, E. SCHNEIDER (IZFB, Sarrebrück).
Les caractérisations des matériaux par essais non destructifs. Un besoin croissant pour décrire l'endommagement et la durée de vie des composants sur site industriel.
Non destructive characterization of material states and evaluation of material properties.
4. J. CHICOIS, J. CATTY (INSA, Lyon).
Pourquoi les méthodes magnétiques permettent d'apporter des informations sur le préendommagement et l'endommagement.
Why magnetic techniques are able to give information on damage.
5. J.-M. SAUREL*, J. P. MARCO*, Y. BERTHIER** (*Laboratoire Analyse Interfaces, Montpellier, **INSA, Lyon).
Apport de la microscopie acoustique à l'étude des dommages superficiels par frottement.
Acoustic microscopy contribution to the study of superficial damage by friction.
6. D. COSTES (NDT Systems, Futuroscope, Poitiers).
Les apports des technologies multi-éléments dans le contrôle non destructif par ultrasons de l'endommagement des métaux.
The contribution of phased array technology in ultrasonic NDT for evaluation of metal damages.

14 h 30 Deuxième séance de travail.
Second work sitting.

Endommagement par fatigue et fatigue de surface *Fatigue and surface fatigue damage*

7. J. CHARRIER (ENSMA, Futuroscope, Poitiers)..
Suivi par courants de Foucault de l'évolution d'un acier au cours d'un essai de flexion rotative..
Utilisation of eddy currents to know the evolution of a steel during a rotative beam test.
8. F. ZHANG, A. LAMBERT (CETIM, Senlis).
L'évaluation de l'endommagement par fatigue à l'aide des méthodes ultrasonores et magnétiques.
Fatigue damage monitoring of metallic alloys and metallic matrix composites by N D Testings.
9. J. SARETE, J. CHICOIS (INSA, Lyon).
Evaluation de l'évolution microstructurale et de l'endommagement par la technique Barkhausen. Application à la fatigue olygocyclique d'un acier doux..
Assessment of microstructural and damage evolution by Barkhausen method. Application to olygocyclic fatigue of a mild steel.
10. M. P. LUONG, K. DANG VAN (LMS, Ecole Polytechnique, Palaiseau).
Thermographie infra-rouge de la fatigue des matériaux ferreux.
Infra Red thermography of iron base materials fatigue.
11. H. CARREROT (SNFA, Valenciennes).
Détection et évaluation de l'endommagement des roulements aéronautiques en cours de fabrication et après fonctionnement.
Detection and evaluation of aerospace bearing damages in process and service.
12. E. SCHNEIDER, R. HERZER (IZFP, Sarrebrück).
Analyse des contraintes dans les roues de chemin de fer par méthode ultrasonore. Contribution au concept de sécurité.
Ultrasonic stress analysis of railroad wheels. A contribution of the safety concept.
13. P. GUY*, S. ROCHER*, A. VINCENT* G. DUDRAGNE** (*INSA, Lyon, ** SNR, Annecy).
Détection précoce de l'amorçage en sous couche de microfissures dans l'acier 100 Cr 6 et suivi de l'endommagement par échographie ultrasonore haute fréquence au cours des cycles de fatigue roulement.
Early detection of subsurface crack initiation in AISI 52100 steel and damage investigation during rolling contact fatigue test by high frequency ultrasonic echography.

JEUDI 16 NOVEMBRE 1995

THURSDAY 16th NOVEMBER 1995

9 h 00 Troisième séance de travail.
Third work sitting.

Endommagement sous sollicitation monotone *Tensile or shear stresses damage*

4. M. DUBUGET, R. EL GUERJOUA, J.-C. BABOUX, A. VINCENT (INSA, Lyon).
Evaluation ultrasonore de l'endommagement d'un alliage d'aluminium sous traction uniaxiale..
Damage ultrasonic evaluation of an aluminium alloy under uniaxial tensile test.
5. P. BASTIE*, L. MANIGUET**, M. DUPEUX** (Laboratoire de Spectrométrie Physique, St-Martin d'Hères, **LTPCM, St-Martin d'Hères).
Détection et localisation non destructive de l'endommagement par diffraction γ dans un superalliage monocristallin sollicité en cisaillement.
Non destructive detection and localization of straining by γ ray diffractometry, in a single cristal superalloy submitted to a shear test.

0 h 30 Quatrième séance de travail.
Fourth work sitting.

Endommagement par fluage, vieillessement thermique et irradiation *Creep, thermal aging and irradiation damage*

16. J.P. MASSOND*, D. GRISOT*, R. BORRELY**, J.M. LEBORGNE** (EDF/DER, Les Renardières, Moret sur Loing, **INSA, Lyon).
Evaluation du vieillissement thermique d'aciers austénoferriques moulés par mesure du pouvoir thermoélectrique.
Evaluation of thermal aging of cast duplex stainless steel by thermoelectrical power measurement.
17. J.L. LIMAL*, V. DEL FABBRO** (*SNCF, Levallois, **Usinor Sacilor, Valdunes).
Prévention des endommagements d'origine thermique dans les roues de chemin de fer grâce à l'évaluation des contraintes résiduelles par méthode ultrasonore. Aspects relatifs à la surveillance et à la fabrication.
Prevention of thermal damage in railway wheels, thanks to monitoring of residual stresses by ultrasonic examination. Both in service and at manufacture time aspects.
8. D. PARIS, O. GRISOT (EDF/DER, Les Renardières, Moret sur Loing).
Evaluation non destructive de l'endommagement par fluage : quelle technique choisir ?
Evaluation of creep damage : which technique to choose ?
9. L. ROBERT*, A. LE BRUN**, R. CAPLAIN***, J.-M. SAUREL* (*Laboratoire Analyse Interfaces, Montpellier, **EDF, St-Denis, ***CNAM, Paris).
Caractérisation mécanique d'aciers irradiés par microscopie acoustique.
Mechanical characterization of irradiated steels by acoustic microscopy.

14 h 30 Cinquième séance de travail.
Fifth work sitting.

20. F. BILLI*, C. SANTULLI** (*JOINT Research Center, ISPRA - Italie, **Universita di Roma).
Corrélation entre la fracture des matériaux céramiques et l'émission acoustique détectée de flexion avec usage de méthodes statistiques.
Between fracture mechanics and acoustic emission detected during bending tests materials by means of statistical methods.
21. S. FAYEULLE*, N. BOUKHEIT*, J. BIGARRÉ*, C. LE GRESSUS**, D. TREHEUX, J. VALLAYER* (*Ecole Centrale de Lyon, **CEA-DAM, Bruyère le Châtel).
Evaluation quantitative de l'endommagement des matériaux diélectriques par la "méthode miroir".
Quantitative assessment of dielectric materials damage by the "mirror method".
22. M. DUQUENNOY, M. OUAFTOUH, M. OURAN, B. NON-GAILLARD (Université de Valenciennes).
Analyse de l'état de contrainte par méthode ultrasonore sur tôles d'aluminium laminées aéronautiques. Contribution à la maîtrise des déformations lors des étapes d'usinage.
Ultrasonic stress state analysis of laminated aluminium sheets for aeronautical industry. Contribution to the control of deformation during machining stages.
23. C. GRACIET, B. HOSTEN (Université de Bordeaux).
Mesure locale et simultanée de la vitesse de phase, de l'atténuation des ondes ultrasonores, de l'épaisseur et de la masse volumique de matériaux composites endommagés sous choc.
Simultaneous local measurement of ultrasonic wave speed, wave attenuation, thickness and density of composite plates damaged by shock.

16 h 30 Table ronde.
Round table.

Faut-il lancer des programmes spécifiques de recherche sur l'évaluation de l'endommagement par techniques d'essais non destructifs ?

Is it necessary to start specific research programmes on the subject : Assessment of materials aging and damage evolution by NDT ?