

## OUVERTURE DU CONGRES OPENING OF THE CONGRESS

### Allocutions d'ouverture du Congrès 16h30

M. MAZZEI – IMQ, Président du Collège Français de Métrologie et Mme CHAMBON – LNE, Présidente de Métrologie 2009.

### Congress opening speeches

Mr MAZZEI – IMQ, Chairman of the Collège Français de Métrologie, and Mrs CHAMBON – LNE, Chairperson of Metrology 2009.

### L'impact de la métrologie sur les affaires.

Mme EVANS – NPL / Royaume Uni

### The business impact of metrology.

Mr EVANS – NPL / United Kingdom

### Projets de recherche communs en métrologie pour l'industrie et la société.

M. ERARD – LNE / France

### Joint research projects in metrology for industry and society.

Mr ERARD – LNE / France

### Dix ans d'audits dosimétriques en radiothérapie.

M. VERES – EQUAL-ESTRO, M. ROUE – CEA,  
M. FERREIRA, M. BRIDIER, M. CHAUAUDRA,  
M. DUTREIX – Institut Gustave Roussy / France,  
M. SVENSSON – Université d'Umea / Suède

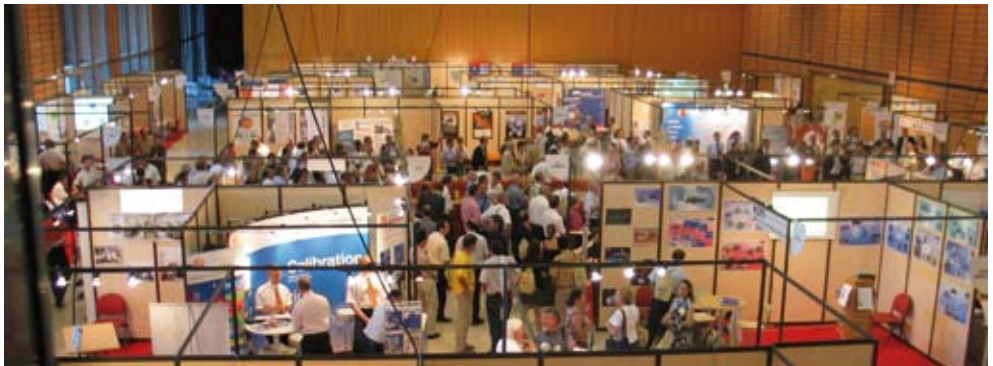
### Ten years of dosimetry audits in radiotherapy.

Mr VERES – EQUAL-ESTRO, Mr ROUE – CEA,  
Mr FERREIRA, Mr BRIDIER, Mr CHAUAUDRA,  
Mr DUTREIX – Gustave Roussy Institute / France,  
Mr SVENSSON – University of Umea / Sweden

## INAUGURATION de l'EXPOSITION et COCHTAIL d'OUVERTURE

18h00

## INAUGURATION of the EXHIBITION and OPENING COCHTAIL



## S1 METROLOGIE ET SANTE

Président : M. Hans KOCH – PTB / Allemagne

Mesures traçables pour les bio-analytes et l'activité ionique en chimie clinique.

M. GUETTLER – PTB / Allemagne

Augmenter l'efficacité du traitement du cancer en utilisant la curiethérapie 3D : projet du programme européen de recherche en métrologie.

Mme TONI, M. BOVI – ENEA-INMRI / Italie

Rôle d'un laboratoire national de métrologie pour le développement de méthodes de référence et de matériaux de référence en biologie clinique.

M. DELATOUR – LNE / France

Métrologie dans la radiothérapie externe du cancer.

M. KRAMER, M. KAPSCH – PTB / Allemagne

Analyse de souffle comme outil de diagnostic pour une détection précoce de maladie.

M. VAN DER VEEN – NMI / Pays-Bas

Traçabilité de bio-molécules complexes et de biomarqueurs pour les diagnostics. Effectuer des comparabilités des mesures en médecine clinique.

Mme PARKES – LGC / Royaume Uni



11h05 - 11h35



## S4 MESURES OPTIQUES

Président : M. David NETTLETON - NPL / Royaume Uni

La métrologie de la couleur et de l'apparence.

M. SPAY – NEWTONE / France

Avancées récentes de la caractérisation des caméras à balayage de fente X pour les diagnostics d'interaction laser-plasma.

Mme ZUBER – CEA / France

Nouvelles sources de lumières.

M. DUBARD, M. POUSET, M. GED, M. ROUGIE, M. RICHARD, M. KOSMALSKI, Mme RAZET, M. FILTZ - LNE-LCM/CNAM / France



12h50 - 13h45



## S1 METROLOGY AND HEALTH

Chairman : Mr Hans KOCH – PTB / Germany

9h00 Traceable measurements for biospecies and ion activity in clinical chemistry.

Mr GUETTLER – PTB / Germany

9h20 Increasing cancer treatment efficacy using 3D brachytherapy : project of the European Metrology Research Programme.

Mrs TONI, Mr BOVI – ENEA-INMRI / Italy

9h40 The role of a national metrology laboratory for the development of reference methods and standards in biomedical analysis.

Mr DELATOUR – LNE / France

10h00 Metrology in external beam cancer therapy.

Mr KRAMER, Mr KAPSCH – PTB / Germany

10h20 Breath analysis as a diagnostic tool for early disease detection.

Mr VAN DER VEEN – NMI / The Netherlands

10h40 Traceability of complex biomolecules and biomarkers in diagnostics. Effecting measurement comparability in clinical medicine.

Mrs PARKES – LGC / United Kingdom



## S4 OPTICAL MEASUREMENTS

Chairman : Mr David NETTLETON - NPL / United Kingdom

11h35 The color and appearance metrology.

Mr SPAY – NEWTONE / France

12h00 Recent advances in X-ray streak camera characterization for laser-plasma interaction diagnostics.

Mrs ZUBER – CEA / France

12h25 New lighting sources.

Mr DUBARD, Mr POUSET, Mr GED, Mr ROUGIE, Mr RICHARD, Mr KOSMALSKI, Mrs RAZET, Mr FILTZ - LNE-LCM/CNAM / France

## 52 DIMENSIONNEL : Mesure Topographique et 3D

Président : M. Alain GUERDAT - Montres Rolex / Suisse

Mesure par micro-tomographie : un défi de précision.  
M. LUEBBEHUESEN, M. BRUNKE, M. SUPPES, M. HEMBERGER – GE Sensing & Inspection Technologies / Allemagne et France

Une méthode d'évaluation de l'épaisseur de couche de norme d'épaisseur de couche.

M. RIIM, M. LAANEOTS – Université de Technologie de Tallinn / Estonie

Méthodologie pour la métrologie de la mouillabilité et de la topographie des surfaces industrielles «rugueuses».

M. KUBIAK, M. MATHIA – Ecole Centrale de Lyon / France, M. WILSON – Université de Leeds / Royaume-Uni

Une compensation active des erreurs dans les machines à axes multiples utilisant une identification en temps réel des erreurs volumétriques.

M. EL OUAFI, M. BARKA – Université du Québec / Canada

Limites des tests de circularité pour évaluer la géométrie de la machine.

M. HENNEBELLE – Université de Bourgogne, M. COOREVITS – Arts & Métiers Paris Tech, M. SESSA, M. ROUSSET – CETIM / France



11h05 - 11h35

## 55 DEBIT INDUSTRIEL

Présidente : Mme Isabelle CARE – CETIAT / France

Estimation des incertitudes de mesure de flux d'air normalisé, dans les applications industrielles avec des capteurs de débit thermique.

M. ROHM – E+E Elektronik / Autriche

Mesure du débit des liquides : automatisation et incertitudes en milieu humide.

M. FERTELL – PROTEUS INDUSTRIES / Etats-Unis d'Amérique

Evaluation de trois débitmètres Coriolis avec l'EXERA.

M. VEAU – EDF, Mme CARE – CETIAT / France

Un nouveau concept de plateforme d'étalonnage de haute précision.

M. HAEFELFINGER, M. HONEGGER, M. GFELLER – Endress+Hauser / Suisse



12h50 - 13h45

## 52 DIMENSIONAL : Topographic and 3D Measurements

Chairman : Mr Alain GUERDAT - Montres Rolex/Switzerland

9h00 Metrology with  $\mu$ CT : precision challenge.  
Mr LUEBBEHUESEN, Mr BRUNKE, Mr SUPPES, Mr HEMBERGER – GE Sensing & Inspection Technologies / Germany and France

9h25 Evaluation method of coating thickness of coating thickness standard.

Mr RIIM, Mr LAANEOTS – Tallinn University of Technology / Estonia

9h50 Methodology for metrology of wettability versus roughness of engineering surfaces.

Mr KUBIAK, Mr MATHIA – Central School of Lyon / France, Mr WILSON – University of Leeds / United Kingdom

10h15 An adaptive error compensation for multi-axis machines using on-line identification of volumetric errors.

Mr EL OUAFI, Mr BARKA – University of Quebec / Canada

10h40 Limits of the circularity test to evaluate the CMM geometry.

Mr HENNEBELLE – University of Bourgogne, Mr COOREVITS – Arts & Métiers Paris Tech, Mr SESSA, Mr ROUSSET – CETIM / France



## 55 INDUSTRIAL FLOW

Chairperson : Mrs Isabelle CARE – CETIAT / France

11h35 Estimation of uncertainties for the measurement of standardized air flow in industrial applications using thermal flow sensors.

Mr ROHM – E+E Elektronik / Austria

11h55 Liquid flow rate measurement: automation and uncertainty in a wet environment.

Mr FERTELL – PROTEUS INDUSTRIES / USA

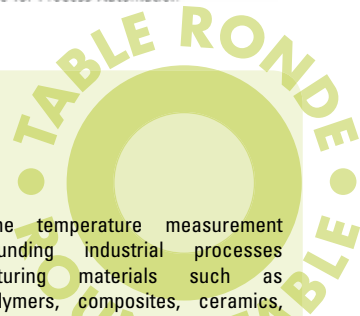
12h15 Evaluation of three Coriolis meters by EXERA.

Mr VEAU – EDF, Mrs CARE – CETIAT / France

12h35 A novel concept of a high accuracy calibration rig.

Mr HAEFELFINGER, Mr HONEGGER, Mr GFELLER – Endress+Hauser / Switzerland





## TEMPERATURES INDUSTRIELLES ET NOUVEAUX MATERIAUX INDUSTRIAL TEMPERATURES AND NEW MATERIALS

Quels sont les enjeux des mesures de température dans la maîtrise des processus industriels de fabrication des matériaux tels que les plastiques - polymères, composites, céramiques, verres,... en milieu extrême ? Ces mesures sont souvent complexes.

Courts exposés et débats se focaliseront sur :

- Les techniques de mesures actuelles,
- Les contraintes des processus de fabrication industriels et l'environnement dans lequel celles-ci sont effectuées,
- Les difficultés sous-jacentes : contraintes réglementaires et normatives,
- Les enjeux économiques.

Animation : M. BOUCHEZ – Optics Valley, avec, M. FERDINAND – CEA, M. FOURREZ – THERMOCOAX, M. HERNANDEZ – CNRS, M. HOLTZ – ENDRESS&HAUSER, M. BATTAGLIA – Trefle, M. VINCENT – CARMA, M. FILTZ – LNE / France

9h00

What are the temperature measurement issues surrounding industrial processes for manufacturing materials such as plastics - polymers, composites, ceramics, glass, etc. - in a severe environment ? These measurements are often complex.

Short presentations and debates will focus on :

- The most recent measurement techniques used,
- The constraints associated with industrial manufacturing processes and the environment in which they are performed,
- The underlying difficulties such as regulatory and standard-related constraints,
- Economic challenges.

Animation: Mr BOUCHEZ – Optics Valley, with, Mr FERDINAND – CEA, Mr FOURREZ – THERMOCOAX, Mr HERNANDEZ – CNRS, Mr HOLTZ – ENDRESS&HAUSER, Mr BATTAGLIA – Trefle, Mr VINCENT – CARMA, Mr FILTZ – LNE / France

11h00



11h00 - 11h35



## 56 THERMOMETRIE : Echelle Internationale des Températures

Présidente : Mme Eliane RENAOT - LNE-LCM/CNAM/France

Progrès sur les étalons de mesures aux hautes températures au NPL.

M. MACHIN – NPL / Royaume-Uni

11h35

## 56 THERMOMETRY : International Temperature Scale

Chairperson: Mrs Eliane RENAOT - LNE-LCM/CNAM/France

Progress in high temperature measurement standards at NPL.

Mr MACHIN – NPL / United Kingdom

Modèle d'extrapolation en dessous de 83 K pour les thermomètres étalons.

Mme DIDI-ALAOUI – LNE-LCM/CNAM / France

12h00

Extrapolation scheme for long stem thermometers calibration below 83 K.

Mrs DIDI-ALAOUI – LNE-LCM/CNAM / France

Amélioration des étalonnages des thermomètres.

M. TAVENER – ISOTHERMAL TECHNOLOGY / Royaume-Uni

12h25

Improvements relating to the calibration of thermometers.

Mr TAVENER – ISOTHERMAL TECHNOLOGY / United Kingdom



12h50 - 13h45



**S7 TEMPERATURE INDUSTRIELLE et HUMIDITE**

Président : M. Damian TWERENBOLD – METAS / Suisse

**Caractérisation et vérification des enceintes thermostatiques et climatiques.**

M. CRETINON – CETIAT / France

**La métrologie des températures au coeur de la chaîne du froid.**

M. DEVIN – CEMAFROID / France

**Mesures localisées de l'humidité relative et de température dans une pile à combustible à membrane d'échange de protons.**

M. HINDS, M. STEVENS, M. WILKINSON, M. DE PODESTA, Mme BELL – NPL / Royaume-Uni

**Evaluation d'interrogateur de mesure distribuée de température par fibre optique.**

M. BLAIRON, M. HENAULT – EDF / France

**Caractérisation dynamique d'une sonde à microthermocouple de surface pour la mesure de température non-stationnaire.**

M. DOGHMAN, M. AMRANE, M. GAVIGNET, M. LANZETTA – FEMTO-ST / France

15h30

**Characterisation and verification of thermostatic and climatic chambers.**

Mr CRETINON – CETIAT / France

15h55

**Metrology temperatures in the heart of cold chain.**

Mr DEVIN – CEMAFROID / France

16h20

**Localised relative humidity and temperature measurements in a PEM hydrogen fuel cell.**

Mr HINDS, Mr STEVENS, Mr WILKINSON, Mr DE PODESTA, Mrs BELL – NPL / United Kingdom

16h45

**Evaluation of distributed temperature sensors by EDF.**

Mr BLAIRON, Mr HENAULT – EDF / France

17h10

**Dynamic characterization of a surface microthermocouple for non stationary temperature measurement.**

Mr DOGHMAN, Mr AMRANE, Mr GAVIGNET, Mr LANZETTA – FEMTO-ST / France





## S8 DIMENSIONNEL : Nouvelles Technologies de Mesure

Président : M. Thierry COOREVITS – Arts & Métiers Paris Tech / France

Une approche maîtrisée de la mesure 3D sans contact des pièces mécaniques par scanning laser.

M. FONTAINE, M. ISHEIL, M. HENNEBELLE, M. JOANNIC – Université de Bourgogne / France

Application des plans d'expériences au laser tracker.

M. LINARES – Université de Marseille, M. BARA – IMQ / France

Evaluation de l'incertitude de mesure des systèmes laser tracker.

M. SCHMITT, Mme LOSE, M. FRITZ – Université d'Aachen / Allemagne

Vers de nouveaux dispositifs de mesure de grande distance dans l'air.

M. WALLERAND – LNE-LCM/CNAM / France

Les développements de la métrologie dimensionnelle au LNE en réponse aux besoins de l'industrie.

M. VAILLEAU – LNE / France

Un concept devenu réalité : le point sur les premières installations industrielles et outils de conception virtuels, I++ Simulator.

M. MORITZ - Messtechnik Wetzlar / Allemagne

## S8 DIMENSIONAL : Measurements and New Technologies

Chairman: Mr Thierry COOREVITS – Arts & Métiers Paris Tech / France

A controlled approach of the 3D inspection of mechanical parts with laser scanning.

Mr FONTAINE, Mr ISHEIL, Mr HENNEBELLE, Mr JOANNIC – University of Bourgogne / France

Desing of experiments applied to laser tracker.

Mr LINARES – University of Marseille, Mr BARA – IMQ / France

Evaluation of the measurement uncertainty of laser trackers.

Mr SCHMITT, Mrs LOSE, Mr FRITZ – Aachen University / Germany

Towards new systems of long distance measurement in air.

Mr WALLERAND – LNE-LCM/CNAM / France

Developments of dimensional metrology at LNE in response to the needs of industry.

Mr VAILLEAU – LNE / France

From a concept into real world : first industrial installations and virtual tools, I++ Simulator.

Mr MORITZ - Messtechnik Wetzlar / Germany

## LES ENJEUX DE LA METROLOGIE POUR LA SANTE

### WHAT'S AT STAKE FOR METROLOGY IN THE HEALTH FIELD

Les outils et instrumentations pour la biologie (pesage, volumétrie, enceintes thermostatiques, thermocycleurs...), la métrologie en biochimie, les mesures de grandeurs physiques, ... les problématiques de la mesure dans ce domaine sont de plusieurs ordres. Par ailleurs, les laboratoires d'analyses de biologie médicale doivent établir des diagnostics fiables pour améliorer la qualité des traitements.

15h30

Tools and instruments for biology (weighing, volume measurement, temperature-controlled chambers, thermocyclers), biochemistry metrology, measurement of physical units, ... such are some of the measurement issues in healthcare. Besides, medical biology laboratories have to deliver more reliable diagnosis and improve the quality of treatment.

Courts exposés et débats autour des questions clés techniques, normatives et réglementaires

- Les référentiels applicables aux laboratoires d'analyses et ce que peut apporter l'accréditation ?
- Les critères de qualité et de justesse des résultats d'analyses ?
- Les outils et méthodes appropriées, ... ?

Animation : M. CHARLET – LNE, avec, M. de GRAEVE – Hôpital de Toulouse-Rangueil, M. GIROUD – BIO-RAD Laboratories, M. PRIEL – CFM, M. TREPPOZ – CCMSA, M. ZABORSKI – INSERM / France

17h30

Short presentations and debates about technical, as well as standard-related key topics:

- Which standards are applicable to analyses laboratories, and what is the bonus of accreditation ?
- Which are the criteria of quality and accuracy for analyses results ?
- The adequate tools and methods, ...?

Animation: Mr CHARLET – LNE, with, Mr de GRAEVE – Hospital of Toulouse-Rangueil, Mr GIROUD – BIO-RAD Laboratories, Mr PRIEL – CFM, Mr TREPPOZ – CCMSA, Mr ZABORSKI – INSERM / France

ROUNDTABLE



## SANTE / BIOMETROLOGIE

Apport de la métrologie au contrôle des thermocycleurs.  
M. FRAISSE, M. PRIEL – LNE / France

Disposition pour la traçabilité au SI des mesures mécaniques dans l'industrie de la santé.  
M. DAVIDSON, M. GREENWOOD, Mme BRICE – NPL / Royaume-Uni

Éthylomètres : chaîne de traçabilité au Portugal. Des mélanges gazeux primaires au contrôle métrologique.  
M. BAPTISTA, Mme DIAS, Mme FILIPE – IPQ / Portugal

Evaluation de l'incertitude de mesure de la concentration massique d'alcool dans l'air expiré.  
Mme ANGHEL – INM / Roumanie

Une application de la dilution isotopique par spectrométrie de masse par chromatographe à gaz. Une méthode de contrôle et d'étalonnage pour la traçabilité de systèmes automatiques pour l'hémoglobine glyquée.  
Mme ANDREIS – ROCHE DIAGNOSTICS / Allemagne

## SANTE / RAYONNEMENTS IONISANTS

Les références dosimétriques nationales au LNE-LNHB pour les rayons-X de basses et moyennes énergies à usage industriel et médical.  
M. DENOZIERE – CEA / France

Développement de la calorimétrie eau au LNE-LNHB.  
M. RAPP, M. OSTROWSKY, Mme DAURES – CEA / France

Initiative internationale pour la détermination de paramètres fondamentaux pour les rayons X.  
Mme LEPY – CEA / France, M. BECKHOFF – PTB / Allemagne, M. MANTLE – Université de Vienne / Autriche

Métrologie des neutrons : mesure de l'énergie des neutrons par la méthode de temps de vol.  
Mme COGNET – IRSN / France

Référence de dose absorbée pour la curiethérapie faible dose : une approche du LNE-LNHB.  
Mme AUBINEAU-LACIENE, M. CUTARALLA, M. DOUYSSET, M. CHAUVENET, M. BORDY - CEA / France

## METROLOGY AND HEALTH

Metrology applied to the control of thermocyclers.  
Mr FRAISSE, Mr PRIEL – LNE / France

Provision of traceability to the SI for mechanical measurements in the health industry.  
Mr DAVIDSON, Mr GREENWOOD, Mrs BRICE – NPL / United Kingdom

Alcohol breath analysers: traceability chain in Portugal. From primary gas standards to metrological control.  
Mr BAPTISTA, Mrs DIAS, Mrs FILIPE – IPQ / Portugal

Uncertainty evaluation of mass concentration of exhaled breath alcohol.  
Mrs ANGHEL – INM / Romania

Routine application of isotope dilution gaschromatography mass spectrometry. A control and calibration method for the traceability of self-monitoring blood glucose systems.  
Mrs ANDREIS – ROCHE DIAGNOSTICS / Germany

## HEALTH / IONIZING RADIATION

National dosimetric standards at LNE-LNHB for low and medium X-ray energies for industrial and medical applications.  
Mr DENOZIERE – CEA / France

Development of water calorimetry at LNE-LNHB.  
Mr RAPP, Mr OSTROWSKY, Mrs DAURES – CEA / France

International initiative on X-ray fundamental parameters.  
Mrs LEPY – CEA / France, Mr BECKHOFF – PTB / Germany, Mr MANTLE – University of Vienna / Austria

Neutron metrology: measurement of the neutron energy using the time of flight method.  
Mrs COGNET – IRSN / France

Absorbed dose reference for LDR brachytherapy: LNE-LNHB approach.  
Mrs AUBINEAU-LACIENE, Mr CUTARALLA, Mr DOUYSSET, Mr CHAUVENET, Mr BORDY - CEA / France

**DIMENSIONNEL**

**Mesures Tridimensionnelles**

Mesure de la justesse des capteurs sur les moyens de mesure d'écart de forme.  
M. ARTY – Automobiles PEUGEOT CITROEN / France

Programme informatique pour l'étalonnage virtuel d'étalons de longueur.  
M. CAJA, M. GOMEZ, M. BARAJAS, M. MARESCA, M. BERZAL – UPM / Espagne

Métrologie modale : nouvelle méthode de paramétrage des formes.  
M. FAVRELIERE, M. SAMPER – Université de Savoie, M. DERICKXSEN – CTDEC / France

Estimation de l'incertitude en 3D : une approche pragmatique.  
M. MANLAY – CEA / France

Paramètres de choix d'un système sans contact pour la mesure tridimensionnelle.  
Mme LARTIGUE – ENS CACHAN / France

Un procédé sans contact pour la numérisation 3D de surfaces optiques.  
M. CHAMBARD, M. CHALVIDAN, M. JOUROT – HOLO3 / France

La mesure 3D embarquée au service de la productivité.  
M. ROUX, M. WEYLAND – ALTEKIA / France

Evaluation des incertitudes des MMT pour la mesure de défauts géométriques.  
M. VAISSIERE – DELTA MU / France

Contrôle de processus en environnement extrême avec des robots industriels.  
M. SCHEFFLER – HGV VOSELER / Allemagne

**DIMENSIONAL**

**3D measurements**

Measurement of sensor exactness on the form discrepancy measurement means.  
Mr ARTY – Automobiles PEUGEOT CITROEN / France

Virtual simulator for the gauge blocks calibration.  
Mr CAJA, Mr GOMEZ, Mr BARAJAS, Mr MARESCA, Mr BERZAL – UPM / Spain

Modal metrology: new method of form parametrisation.  
Mr FAVRELIERE, Mr SAMPER – University of Savoie, Mr DERICKXSEN – CTDEC / France

Evaluation of uncertainty in 3D: a pragmatic approach.  
Mr MANLAY – CEA / France

Key parameters to assess non-optical systems for three-dimensional measurement.  
Mrs LARTIGUE – ENS CACHAN / France

3D digitisation of optical surfaces by a contactless technique.  
Mr CHAMBARD, Mr CHALVIDAN, Mr JOUROT – HOLO3 / France

Embedded 3D measurement for enhanced productivity.  
Mr ROUX, Mr WEYLAND – ALTEKIA / France

Uncertainty evaluation of CMM in geometrical defect measurements.  
Mr VAISSIERE – DELTA MU / France

Process control in tough environments with industrial robots.  
Mr SCHEFFLER – HGV VOSELER / Germany



## DIMENSIONNEL

### Contrôle non destructif – Etat de surface

Développement et métrologie d'un interféromètre laser novateur pour les études de comportement des matériaux.

M. CHANAL, M. LUC – DGA / France

Méthode de corrélation numérique basée sur l'état de surface pour la mesure des champs de déplacements et de déformations.

M. SERRI, Mme BUBAKER, M. TOUACHE, M. FONTAINE – Université de Bourgogne / France

Traçabilité dans la mesure de coordonnées par multisenseurs par tomographie et rayonnement X.

M. VETTICOZ, M. CHRISTOPH – WERTH Messtechnik / France

Evaluation de la rugosité de surface du verre optique poli par interférométrie à décalage de phase.

Mme MANALLAH – Université Ferhat Abbas / Algérie

Métrologie de solides cellulaires.

M. MATHIA, M. MEZENCE – Ecole centrale de Lyon, M. PHILIPPE – SPECTROSCAN, M. CARVAL – ALTIMET / France

Numérisations 3D par projection de franges lumineuses appliquées aux contrôles non destructifs. Principes, expérimentations et exemples illustrés.

M. SOUCAZE-SOUDAT – DESMAN / France

Réduction des incertitudes de mesure en rugosimétrie : application aux profils circulaires.

M. VAN GORP, M. COOREVITS, M. LOST – Arts & Métiers Paris Tech, M. HENNEBELLE – Université de Bourgogne / France

Intercomparaison pour la qualification d'état surfacique.

Mme FABRE – Arts & Métiers Paris Tech, M. RAYNAUD – INSA LYON, M. DERICKXSEN, M. REMANDET – CDTEC / France

Méthodes alternatives de vérification de la performance des MMT à bras articulé.

M. PIRATELLI-FILHO, M. MORAIS – Université du Brésil / Brésil

### Nouvelles technologies

Métrologie pour les nouvelles technologies de mesure industrielle. Projet EMRP.

Mme SANTEL, M. FRANKE, M. HARTIG, Mme KNIEL, M. WENDT – PTB / Allemagne

## DIMENSIONAL

### Non destructive control – Surface roughness

Innovative laser interferometer's development and metrology for material behaviour studies.

Mr CHANAL, Mr LUC – DGA / France

Correlation-based strain and displacement field measurement using surface roughness.

Mr SERRI, Mrs BUBAKER, Mr TOUACHE, Mr FONTAINE – University of Bourgogne / France

Traceability in multisensor-coordinate measuring using X-Ray computed tomography.

Mr VETTICOZ, Mr CHRISTOPH – WERTH Messtechnik / France

Evaluation of the surface roughness of polished optical glass by phase shifting interferometry.

Mrs MANALLAH – University of Ferhat Abbas / Algeria

Metrology of cellular solids.

Mr MATHIA, Mr MEZENCE – Ecole centrale de Lyon, Mr PHILIPPE – SPECTROSCAN, Mr CARVAL – ALTIMET / France

3D digitisation by casting bands of light applied to non-destructive testing. Principles, experiments and illustrated examples.

Mr SOUCAZE-SOUDAT – DESMAN / France

Uncertainty reduction in roughness measurements: application on circular roughness profiles.

Mr VAN GORP, Mr COOREVITS, Mr LOST – Arts & Métiers Paris Tech, Mr HENNEBELLE – University of Bourgogne / France

Surface texture comparisons.

Mrs FABRE – Arts & Métiers Paris Tech, Mr RAYNAUD – INSA LYON, Mr DERICKXSEN, Mr REMANDET – CDTEC / France

Alternative approach to check performance of articulated arm CMM.

Mr PIRATELLI-FILHO, Mr MORAIS – University of Brazil / Brazil

### New technologies

Metrology for new industrial measurement technologies. EMRP project.

Mrs SANTEL, Mr FRANKE, Mr HARTIG, Mrs KNIEL, Mr WENDT – PTB / Germany

## ECHELLE DE TEMPERATURE

L'amplificateur de température.

M. ELGOURDOU, M. GEORGIN, M. MARTIN – LNE-LCM/  
CNAM / France

Etude de la reproductibilité et de la stabilité à long terme du point eutectique cobalt-carbone.

M. SADLI, M. BOURSON, M. BRIAUDEAU, M. ROUGIE – LNE-LCM/CNAM / France

## TEMPERATURES INDUSTRIELLES

Etalonnage de CNT-termistors.

M. DRAGAN – GDF Data Banks / Australie

Amélioration de l'acquisition de données d'enceintes climatiques.

M. SELZER – ABBOTT VASCULAR / Etats-Unis d'Amérique

Comparaison bilatérale des étalons d'humidité de l'INMETRO et de l'INRIM

M. BRIONIZIO, M. GURGEL – INMETRO / Brésil, M. FERNICOLA, M. BANFO – INRIM / Italie

Réglementation sur le séchage du blé dans un mini séchoir à air traversant.

M. HEMIS – Université de Khemis Miliana / Algérie

Détection et analyse du détachement des briques réfractaires d'un four de cimenterie.

M. NIAL, M. LOUKARFI – Université de Chlef / Algérie

Conception d'un service continu de comparaisons interlaboratoires.

M. HEINONEN, Mme STENLUND – MIKES / Finlande

Développement de systèmes innovants de mesure de température par contact dans des environnements industriels sévères.

M. VEAU, M. THIBERT, M. PETIT– EDF, M. PINQUIER – KAYME / France

Une nouvelle plaque chaude gardée de référence conçue pour la mesure de la conductivité thermique de matériaux solides à haute température.

M. SCOARNEC, M. HAMEURY, M. HAY, M. FILTZ – LNE / France

## TEMPERATURE SCALE

The temperature amplifier.

Mr ELGOURDOU, Mr GEORGIN, Mr MARTIN – LNE-LCM/  
CNAM / France

Study of the reproducibility and the long-term stability of the cobalt-carbon eutectic point.

Mr SADLI, Mr BOURSON, Mr BRIAUDEAU, Mr ROUGIE – LNE-LCM/CNAM / France

## INDUSTRIAL TEMPERATURES

Calibration of NTC-termistors.

Mr DRAGAN – GDF Data Banks / Australia

Engineering modification of environmental chambers for paper conservation.

Mr SELZER – ABBOTT VASCULAR / USA

Bilateral comparison of INMETRO and INRIM humidity standards.

Mr BRIONIZIO, Mr GURGEL – INMETRO / Brazil, Mr FERNICOLA, Mr BANFO – INRIM / Italy

Drying wheat regulation in a mini cross air drier.

Mr HEMIS – University of Khemis Miliana / Algeria

Localisation and analysis of the detachment of the refractory bricks of a cement factory.

Mr NIAL, Mr LOUKARFI – University of Chlef / Algeria

Concept of continuous interlaboratory comparison service.

Mr HEINONEN, Mrs STENLUND – MIKES / Finland

Development of innovative contact temperature measurement systems for harsh industrial environment.

Mr VEAU, Mr THIBERT, Mr PETIT– EDF, Mr PINQUIER – KAYME / France

A new reference guarded hot plate designed for the thermal conductivity measurement of solid materials at high temperature.

Mr SCOARNEC, Mr HAMEURY, Mr HAY, Mr FILTZ – LNE / France