
Instrumentation pour les mesures physiques

C2I 2001

Volume 1

sous la direction de

François Lepoutre

Dominique Placko

Yves Surrel

hermes

Table des matières

Préface	11
Avant-propos	13
Présentations plénières	15
Métrologie : de l'incertitude à la confiance – M.E. HIMBERT	17
Les grands défis instrumentaux du projet Virgo – A. BRILLET	25
Session 1A. Instrumentation, métrologie, qualité	29
Une source laser asservie en longueur d'onde autour de 633 nm – S. TOPÇU, J.P. WALLERAND, Y. ALAYLI, P. JUNCAR	31
Sur la précision des mesures par interférométrie de speckle, application à des composants aéronautiques – P. PICART, N. JOLY, J.M. BRETEAU, J.C. PASCAL	39
Conception et réalisation d'un vibromètre à fibres optiques ayant une large bande passante et une exactitude nanométrique – R. DIB, Y. ALAYLI, P. WAGSTAFF	47
Traitement des incertitudes. Estimation et traitement garanti des incertitudes de mesures : applications en électrochimie – I. BRAEMS, F. BERTHIER, L. JAULIN, M. KIEFFER, E. WALTER	55
Conditions thermiques de coupe en tournage : métrologie, identification et estimation – L. PUIGSEGUR, O. COIS, J.-L. BATTAGLIA, A. OUSTALOUP.	63
Vers la réalisation d'une nouvelle échelle d'éclairement énergétique spectrique dans le proche ultraviolet (domaine spectral 200 nm-400 nm) I. ABU-KASSEM, J. BASTIE, F. LEPOUTRE	73
La prise en compte des incertitudes bornées. Application à la validation de mesures – J. RAGOT, H.J. IDRISSEI	81

Spectroscopie à haute résolution de l'atome d'argent – T. BADR, S. GUÉRANDEL, M.D. PLIMMER, P. JUNCAR, M.E. HIMBERT	93
Détermination de surfaces de diaphragmes pour des mesures radiométriques P. CHAPARD, A. RAZET, J. BASTIE	101
Trois techniques pour déterminer un mode de résonance d'une cavité acoustique. Application au thermomètre acoustique du B.N.M.-I.N.M. pour des températures inférieures à 1K – L. PITRE, F. BENHALIMA, Y. HERMIER, G. BONNIER	109
Station d'étalonnage pour les thermomètres du LHC – J.-P. THERMEAU, E. CHANZY, F. CHATELET, C. JOLY, T. JUNQUERA, C. BALLE, J. CASAS-CUBILLOS, P. BLACHE, S. BULHER, F. MELLAC	117
Session 1B. Mesures mécaniques et ultrasonores	125
Instrumentation portable à faible coût, adaptée à un capteur acoustique résonnant – E. CAPLAIN, G. DESPAUX, J. ATTAL	127
Méthode de mesure ultrasonore de la taille de cibles immergées par analyse spectrale – J. MATHIEU, P. SCHWEITZER, E. TISSERAND	135
Nouvelle méthode de mesure du paramètre B/A en mode pulse-écho L. ALLIÈS, D. KOURTICHE, M. NADI	143
Mesure de la vitesse ultrasonore et de la masse volumique dans une émulsion P. COMBETTE, J.-M. SAUREL, D. ROUDIL	153
Détermination de la compressibilité de nano-éléments par une méthode ultrasonore – J.-Y. LE HUÉROU, M. GINDRE, W. URBACH, M. WAKS	163
Micro-anémomètres à effet Peltier – R. ONDO-NDONG, A. FOUCARAN, F. PASCAL-DELANNOY, A. GIANI, A. BOYER	171
Mesure en temps réel de vitesse particulière acoustique par anémométrie laser à effet Doppler – A. LE DUFF, S. POGGI, G. PLANTIER, J.-C. VALIÈRE.	177
Mesure du champ de vitesses d'air à proximité de petits ventilateurs par vélocimétrie par image de particules – F. BOURGUIGNON, F. PEYRIN, P.-S. MIRADE	185
Mesure de déplacements tridimensionnels en mécanique des fluides L. RIOU, G. JACQUET, S. COUDERT, T. FOURNEL	193
Instrumentation de maquettes transparentes en vue de la détermination des distributions de temps de séjour et de la visualisation d'écoulement par absorbance – A. CHENU, C. GRANDJEAN, M. WEBER, J.-P. LECLERC, S. CLAUDEL, V. FALK, L. FALK	203
Etude d'un capteur à jauge de déformation en milieu sévère S. POUSSIER, H. RABAH, S. WEBER	213

Mesure de dureté sur les pièces métalliques : 25 ans d'expérience avec le procédé EQUOTIP – M. TIETZE	223
Session 1C. Mesures thermiques	231
Appareil de mesure de chaleur spécifique par une méthode alternative adapté à des échantillons de quelques microgrammes – O. RIOU, J. CHAUSSY, M. CHARALAMBOUS, P. GANDIT	233
Caractérisation thermique de milieux semi-transparents : mesure de diffusivité phonique de verre, de silice – M. LAZARD, S. ANDRÉ, D. MAILLET	243
Imagerie thermique quantitative submicronique par microscopie à thermorélectance – G. TESSIER, S. HOLÉ, D. FOURNIER	251
Radiométrie <i>in situ</i> par fibres optiques – D. HERNANDEZ, D. ANTOINE, J.M. GINESTE, G. OLALDE, M. CLÉMENT	259
Présentation d'un prototype de mesure d'éclairement dans les fours infrarouges – P. GLOUANNEC, J.-P. PLOTEAU, H. NOËL	267
Capteur thermique destiné à la validation des modèles de propagation des feux de forêt – K. CHETEHOUNA, A. DEGIOVANNI, O. SÉRO-GUILLAUME	275
Capteur capacitif de pression : application à la thermométrie des basses températures – F. BENHALIMA, M. HIMBERT	283
Caractérisation d'un système multispectral de mesure de température A.-C. LEGRAND, P. GORRIA, F. MERIAUDEAU	291
Caractérisation d'un capteur de flux radiatif. Application à la gestion et au contrôle de systèmes thermiques – A. DUBERNARD, L. ZALEWSKI, S. LASSUE	299
Analyse des indications délivrées par un fluxmètre en métrologie thermique J.-M. ROUCOULT, T. LANGLET, O. DOUZANE, J.-M. DEVISME	309
Optimisation des mesures de propriétés thermiques des matériaux par une méthode transitoire – F. BAILLET, H. SALLEE, G. APPERT	317
Performances d'une canne à température variable à chauffage optique pour l'étude du bruit magnétique en $1/f$ dans les capteurs supraconducteurs à haute T_c – X. RIDEREAU, M. LAM CHOK SING, D. BLOYET	327
Session 2A. Mesures optiques	335
Amélioration des performances d'un télémètre laser à rétroinjection optique par contrôle du <i>chirp</i> – S. PAVAGEAU, N. SERVAGENT, E. MORTEAU, T. BOSCH	337
Mesure du pH de l'eau de mer par la méthode de variation spectrale utilisant la structure BDJ – M. SEDJIL, G. LU, G. ALQUIÉ, G. MICHARD, F. PRÉVOT	345

Tests des circuits intégrés par faisceau laser pulsé – D. LEWIS, V. POUGET, F. DARRACQ, H. LAPUYADE, P. FOUILLAT	353
Interpolation de la sensibilité spectrale absolue de détecteurs pièges de 350 nm à 900 nm – S. BRIAUDEAU, F. TAYEB CHANDOUL, J. BASTIE	363
Modélisation d'un photodétecteur intégré (BDJ) pour des applications en colorimétrie – A. ALEXANDRE, M. SEDJIL, M. BEN CHOUIKHA, G. ALQUIÉ	373
Détermination de l'efficacité quantique de détecteurs à l'aide de la conversion paramétrique optique dans les cristaux – A. BELLOUATI, N. VUJEVA, A. RAZET, J. BASTIE, M.E. HIMBERT	381
Bande passante et équilibre modal des fibres multimodes en plastique PMMA à saut d'indice – A. DESTREZ, T. LETERTRE, Z. TOFFANO	389
Télémetre laser FMCW comportant une ligne à retard et une détection non linéaire – D. DUPUY, M. LESCURE, M. COUSINEAU	397
Méthode de mesure de l'émissivité spectrale directionnelle de milieux semi- transparentes – B. ROUSSEAU, O. ROZENBAUM, D. DE SOUSA MENESES, P. ECHEGUT, Y. AUGER	405
Imagerie infrarouge avec filtre sans influence de l'émissivité – V. TORTEL, J.-F. DURASTANTI	413
Session 2B. Mesure de champ, analyse de données	423
Calibration d'un système de reconstruction 3D constitué d'une caméra et d'une source de lumière structurée – F. MARZANI, Y. VOISIN, A. DIOU	425
Un capteur d'images stéréoscopiques panoramiques couleur – T. EA, O. ROMAIN, C. GASTAUD, P. GARDA	433
Mesure temps réel de mouvement avec une précision sub-pixel en PIV à partir d'images binaires – J. DUBOIS, T. TIAHJADI, G. JACQUET, S. COUDERT	441
Système à capteur optique pour la régulation de la qualité d'impression de magazine – D. CURTIL, R. CATUSSE, A. BARRAUD	451
Amélioration de l'information perçue par les systèmes de régulation de trafic urbain – J.-M. THIRIET, J.-M. RIVIERE, M. ROBERT	461
Fusion élaborée des mesures de position et de vitesse – F. AUGER, D. LANDELLE	471
Caractérisation statistique de mesures issues d'un système dynamique continu bruité. Application à la thermique – H. BAILL, G. FLEURY	479
Microscopie interférométrique : sensibilité aux coefficients d'élasticité à l'échelle du micromètre – J. JUMEL, F. TAILLADE, J.P. ROGER	487
Imagerie tomographique et topographique par microscopie interférentielle L.VABRE, A. DUBOIS, E. BEAUREPAIRE, J.L. STÉHLÉ, A.C. BOCCARA	489

Evaluation de contraintes résiduelles par la méthode du trou incrémental et interférométrie différentielle à réseau – J. BULHAK, J. LU, G. MONTAY, Y. SURREL, A. VAUTRIN	497
Session 2C. Electricité et électromagnétisme	505
Détermination de la sensibilité des antennes de surface RMN – J.-C. GINEFRI, E. DURAND, L. DARRASSE	507
Lecteur micro-ondes pour application RF/ID – C. NARDINI, C. ALGANI, F. DESHOURS, G. ALQUIÉ	515
Modèle à sources magnétiques réparties : un concept pour le calcul du champ émis par les dispositifs comportant un circuit magnétique ouvert D. PLACKO, N. LIEBEAUX	523
Une technique de détermination de profils de charges d'espace et de polarisation dans les isolants polymères minces : la méthode Flimm – D. MARTY-DESSUS, L. BERQUEZ, C. BIELLMANN, M. MOUSSEIGNE, J.-L. FRANCESCHI	531
Modélisation des capteurs piézoélectriques utilisés en imagerie photo-acoustique – L. BERQUEZ, D. MARTY-DESSUS, M. MOUSSEIGNE, J.-L. FRANCESCHI	539
Capteur de courant à sortie numérique directe utilisant la modulation sigma-delta multibit – M. JOUINI, P. BENABES, P. ALDEBERT, R. KIELBASA, S. GUESSAB	547
Positionnement d'une source micro-onde en présence de trajets multiples J.-C. COUSIN, A. BENLARBI-DELAÏ, R. RINGOT, A. MAMOUNI	555
Techniques micro-ondes et traitement de signal associé pour la reconstruction d'un profil de permittivité – D. GLAY, T. LASRI, A. MAMOUNI	563
Outils graphiques pour la détermination des composants d'accord et d'adaptation d'antennes radiofréquence – B. FAVRE, C. MARGUET, P. DESGOUTTE	571
Analyse du bruit BF de grille des transistors à effet de champ de puissance sur GaAs – B. LAMBERT, F. VERDIER, N. LABAT, N. MALBERT, A. TOUBOUL	579
Dispositif de compensation du champ magnétique terrestre – L. PEREZ, E. SASSIER, Y. MONFORT, D. ROBBES	587