

PROGRAMME

19^e CONGRÈS INTERNATIONAL DE MÉTROLOGIE

CIM 2019

24
26 SEPT
PARIS
FRANCE

SHARE
MEASUREMENT
INTELLIGENCE



CFM
L'ASSOCIATION
DE MÉSURE
INDUSTRIELLE

www.cim2019.com

info@cfmetrologie.com



CIM 2019



LES PARTENAIRES & SPONSORS



LES ORGANISATEURS



LES PARTENAIRES PRESSE



Jenny HULLY
Daniel JULLIEN

Co-présidents du Congrès

Le CIM est un évènement unique en Europe, et plébiscité par l'ensemble de la profession :

- à la fois, un congrès sur les évolutions des technologies et processus de mesure rassemblant 900 participants de 45 pays et dorénavant organisé en partenariat avec la nouvelle exposition Measurement World,
- un lieu de rencontre entre industriels, experts et scientifiques, où toute la recherche européenne en métrologie se retrouve une fois tous les deux ans,
- un espace de réseau pour tous les acteurs : fabricants et prestataires, organismes de références, industriels, universitaires, chercheurs...
- une vitrine des compétences technologiques et des perspectives ouvertes à l'industrie avec la maîtrise des mesures et des processus industriels.

La métrologie et la mesure sont deux secteurs en pleine évolution du fait des développements liés à l'industrie 4.0 : instrumentation et capteurs intelligents, utilisation et sécurité des données, cobotique, IA ...

Venez découvrir et partager les solutions intelligentes liées à la métrologie industrielle au CIM 2019 !



Jérôme LETU-MONTOIS

Directeur du salon Measurement World

Je suis très heureux de l'organisation de notre nouveau salon : Measurement World, qui a été créé en collaboration avec le CFM. Ce partenariat permet ainsi d'accueillir au sein de ce nouvel évènement, à la fois le Congrès International de Métrologie 2019, mais également un Village avec les plus grands acteurs du secteur. Nous avons travaillé main dans la main, avec l'écosystème de la profession, pour créer un évènement biennal qui concerne l'ensemble des acteurs. La mesure structure le salon, c'est son secteur principal, mais, Measurement World s'adresse également aux secteurs de l'optique, de la vision, des essais et de l'analyse. Nous avons également fait le choix, dès cette première édition, d'inscrire ce salon dans le calendrier des évènements internationaux afin qu'il devienne très vite un rendez-vous incontournable. A ce titre, la création de Measurement World a retenu l'attention de nombreux partenaires institutionnels nationaux et internationaux. Je suis intimement persuadé que le partenariat entre le salon et le Congrès International de Métrologie va permettre de présenter une offre technologique complète et d'offrir à nos visiteurs des conférences et ateliers de très haut niveau, le tout dans un environnement de qualité, propice aux échanges, au networking et au business.

Bienvenue et bonne visite !

COMITÉ D'ORGANISATION

PRÉSIDENTS

Jenny HULLY - NPL (Royaume-Uni), Daniel JULLIEN - DigiPlant (France)

MEMBRES

Vincent BARBIER - CETIM (France)
Martine BLUM - EA (France)
Maguelonne CHAMBON - LNE (France)
Pierre CLAUDEL - CETIAT (France)
Cosimi CORLETO - STIL (France)
François DAUBENFELD - PSA Peugeot Citroën (France)
Miruna DOBRE - SPF Economie (Belgique)
Sascha EICHSTADT - PTB (Allemagne)
Jean-Rémy FILTZ - LNE (France)

Pierre GOURNAY - BIPM
François HENNEBELLE - Université de Bourgogne (France)
Sébastien LABORDE - COFRAC (France)
Bernard LARQUIER - BEA Métrologie (France)
Pete LOFTUS - NCSLi (Royaume-Uni)
Pascal MALLET - BOSCH (France)
Anne TRUMPFHELLER - EURAMET (Allemagne)
Martine VAN NUFFELEN - IMPLEX (France)
David VASTY - Trescal (France)

COMITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

PRÉSIDENTS

Mme DOBRE - SPF ECONOMIE (Belgique), Jean-Rémy FILTZ - LNE (France), JT JANSSEN - NPL (Royaume-Uni)

MEMBRES

M. ALLARD - LNE (France)
M. ANKERHOLD - PTB (Allemagne)
M. ANWER - ENS Cachan (France)
M. ARRHEN - RISE (Suède)
Mme BALDAN - VSL (Pays-Bas)
Mme BATISTA - IPQ (Portugal)
M. BENHAMOU - CT2M (France)
M. BOSSE - PTB (Allemagne)
M. CALLEGARO - INRIM (Italie)
Mme CARE - CETIAT (France)
Mme CHAMBON - LNE (France)
M. COOREVITS - Arts et Métiers Paris Tech (France)
Mme DEL CAMPO - CEM (Espagne)
Mme DIAS - IPQ (Portugal)
M. FREJAFON - INERIS (France)
Mme GODINHO - IPQ (Portugal)
M. GOURNAY - BIPM
M. GUERDAT - Montres Rolex (Suisse)
M. GUETTLER - PTB (Allemagne)
M. HENNEBELLE - Université de Bourgogne (France)
M. HIMBERT - LCM LNE-CNAM (France)
Mme HULLY - NPL (Royaume-Uni)
M. KUECK - PTB (Allemagne)
M. LARQUIER - BEA Métrologie (France)

M. LELONG - PSA Groupe (France)
Mme LOESCHNER - FOOD DTU (Danemark)
M. MASOERO - Université de Turin (Italie)
M. MATAMOROS - CENAM (Mexique)
Mme MEDINA - CEM (Espagne)
M. MENDEZ - CENAM (Mexique)
M. MERLONE - INRIM (Italie)
M. MILOSEVIC - VINCA (Serbie)
Mme MILOTA - BEV (Autriche)
M. NAYKKI - Finish Environment Institute (Finlande)
Mme PETRY - SPF ECONOMIE (Belgique)
M. PERNOT - CNRS (France)
M. PIQUEMAL - LNE (France)
M. RIETVELD - VSL / Pays-Bas
M. ROBINSON - NPL (Royaume-Uni)
Mme SALVETAT - Ifremer (France)
Mme SEGA - INRIM (Italie)
M. KUECK - PTB (Allemagne)
M. SCHAEFFTER - PTB (Allemagne)
M. SCHOEFS - Université de Nantes (France)
M. SMID - CMI (République Tchèque)
Mme SPOHR - IPQ (Portugal)
M. STOLL-MALKE - PTB (Allemagne)
M. VILLAMANAN - Université de Valladolid (Espagne)
M. WHIBBERLEY - NPL (Royaume-Uni)

CONTACT

Collège Français de Métrologie

☎ 33 (0)4 67 06 20 36 - info@cfmetrologie.com - www.cim2019.com

24 > 26
S E P T
2 0 1 9
PARIS EXPO
PORTE DE VERSAILLES

//ANALYSE //CONTRÔLE //OPTIQUE //PROCESS //VISION



Measurement
world

VOS MESURES
PRENNENT
DE LA HAUTEUR !

Pour exposer, visiter : www.measurement-world.com

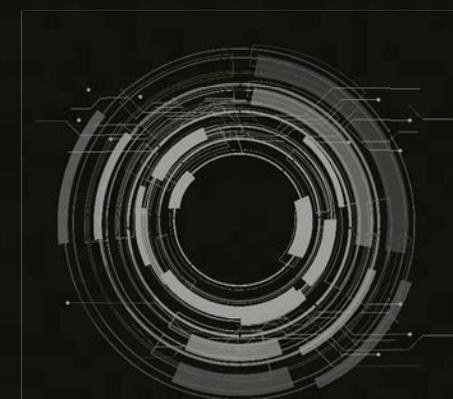




MARDI 24	ACCUEIL	8h00	9h00	11h00	11h30	13h00	13h45	15h30	17h30
		OUVERTURE							
		S1	Traitement des datas métrologie	S3	Métrologie dimensionnelle	POSTER • Dimensionnel • Traçabilité / Qualité • Électricité • Incertitudes		S7	Métrologie pour la santé
S2	Instrumentation électrique innovante	S4	Qualité et accreditation			S8	Mix énergétique		
	Quantifier le changement du climat ?	S5	Environnement durable	S6 Analyses chimiques			Capteurs intelligents pour une production optimisée		

MERCREDI 25	ACCUEIL	9h00	11h00	11h30	13h00	13h45	15h30	17h30
		ACCUEIL						
		S9	Grandeurs mécaniques	SHARE MEASUREMENT INTELLIGENCE		POSTER • Mesures thermiques • Biologie / Santé • Chimie - Environnement • Débit • Nanométrie		S12
S10	SI, et maintenant ?					S13	Innovations en débitmetrie	
	ISO/CEI 17025 (2017) : premiers bilans			S11 Science avec impact			Sécurité et traçabilité de la chaîne de mesure	

JEUDI 26	ACCUEIL	9h00	11h00	11h30	13h00	13h45	15h30	17h30
		ACCUEIL						
		S14	Thermique industrielle	POSTER • Industrie 4.0 • Formation • Mécanique • Radiation • Temps / Fréquence		S17 Références en thermique		CLÔTURE
S15	IOT : défis pour l'étalonnage			S18 Photonique				
	Formations et métiers dans l'industrie 4.0	S16 Nanométrie		Fabrication additive : les défis mesure et contrôle				



MARDI 24 SEPTEMBRE

MARDI 24 SEPTEMBRE



9h00

OUVERTURE DU CIM

S1 TRAITEMENT DES DATAS MÉTROLOGIE

Président : Sascha EICHSTADT - PTB (Allemagne)

9h30 CONFÉRENCE INVITÉE

Métrologie du futur : êtes-vous prêt pour le digital ?

M. EICHSTADT - PTB / Allemagne

9h50 Enjeux et défis pour la mise sous contrôle de processus industriels par machine learning

M. BENHENNI - DATASWATI / France

10h10 Le nuage de la métrologie européenne : impact de la protection des données

M. THIEL - PTB / Allemagne

10h30 Une nouvelle approche des besoins en logiciels

M. TURNER - CECIP / Belgique

10h50 Etalonnage 4.0 : système d'information pour l'utilisation de certificats numériques

M. MARQUES - INEGI, M. SOUSA, M. RIBEIRO - IPQ / Portugal

11h15 ☕ 11h45

S2 INSTRUMENTATION ÉLECTRIQUE INNOVANTE

Présidente : Maguelonne CHAMBON - LNE (France)

9h30 Mesure pratique de l'impédance électrique de précision pour le 21^{ème} siècle

M. POWER - NSAI / Irlande & All

9h55 Etude d'instruments non-invasifs destinée à la mesure des tubes à rayon X pulsés

M. AGAZAR - LNE / France & All

10h20 Générateur d'onde sinusoïdale universel compact et ultra-stable pour utilisation métrologique

M. KUCERA, M. KOVAC - CMI / République Tchèque

10h45 Projet européen pour la validation des systèmes à réseau vectoriel de mesure de DAS

M. ALLAL - LNE / France

11h15 ☕ 11h45

QUANTIFIER LE CHANGEMENT DU CLIMAT ?

9h30 Mesurer les changements du climat avec la plus grande rigueur est indispensable pour comprendre les évolutions aujourd'hui et demain. Les métrologues en travaillant main dans la main avec les climatologues et les météorologues peuvent jouer un rôle clé dans la surveillance des paramètres climatiques essentiels.

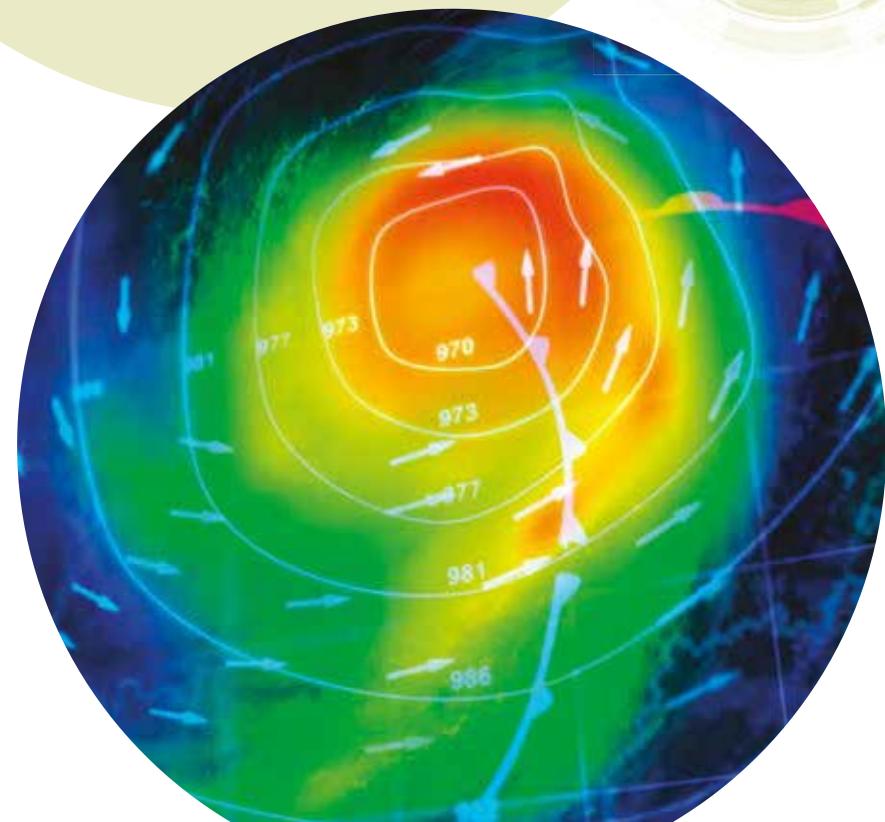
- Comment mesurer le changement climatique ?
- Comment la métrologie peut apporter à la compréhension du changement climatique ?

Animateur : M. MERLONE - INRIM / Italie

Avec : Mme BRUNET - Université de Rovira / Espagne,

M. ERIKSSON - Vaisala / France, Mme FISICARO - LNE / France,

11h15 Mme JOUSSAUME - CNRS / France, Mme WOOLIAMs - NPL / Royaume Uni



S3 MÉTROLOGIE DIMENSIONNELLE

Président : François HENNEBELLE - Université de Bourgogne (France)



11h45 Activité du service métrologie dimensionnelle du CERN dans le domaine de la physique des particules

M. CHERIF - CERN / Suisse

12h05 Le deep learning combiné à la métrologie 3D optique améliore le classement des défauts

Mme CALVEZ - Alicona / France

12h25 Nouvelles jauges pour le tolérancement géométrique

Mme SAENZ-NUNO, M. VALDES, Mme LORENTE-PEDREILLE - Université Pontificale Comillas / Espagne

12h45 Métrologie de la tomographie digitale: réflexions sur l'incertitude

M. ZEPP - Yxlon International / Allemagne

13h15  14h00

**S4 QUALITÉ ET ACCREDITATION**

Président : Alain GUERDAT - Rolex (Suisse)

11h45 L'ISO/IEC 17025:2017 considère les données de référence comme des équipements : et alors ?

M. PIERSON - LABOPERF / France

12h05 Capacité de mesure et qualification technique du client

Mme FISCHER BECKERT - Université de Santa Catarina / Brésil

12h25 Optimisez vos étalonnages grâce aux nouvelles technologies

M. ELBERT, Mme PIC - WIKA / Allemagne

12h45 Étude de cas sur la mise en place d'une infrastructure nationale de qualité

M. YOO - KRISS / Corée du sud

13h15  14h00

S5 ENVIRONNEMENT DURABLE

Présidents : Teemu NAYKKI - Finnish Environment Institute (Finlande), David BENHAMOU - CT2M (France)

11h45 CONFÉRENCE INVITÉE

Le réseau européen de métrologie pour l'observation du climat et des océans 

Mme WOOLLIAMS - NPL / Royaume Uni

12h05 Métrologie pour les mesures de stéroïdes et xénobiotiques dans les matrices eau et sang

Mme MIRMONT - LNE / France & All

12h25 Qualité de l'air : unifier l'information de l'observation réglementaire et des micro-capteurs

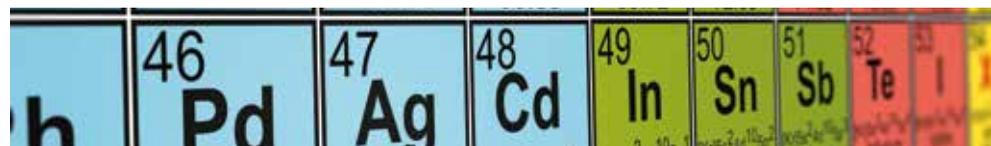
M. ARFIRE, M. JOLY - AIRPARIF / France

12h45 Utilisation de la spectroscopie FTIR pour la mesure des rapports d'isotopes stables du CO²

Mme ROLLE, Mme SEGA - INRIM / Italie



13h15  14h00

**S6 ANALYSES CHIMIQUES**

Président : Bernd GUETTLER - PTB (Allemagne)

14h00 Techniques d'analyse validées garantissant la qualité de H2 selon la norme ISO 14687

Mme HALOUA - LNE / France & All



14h15 Qualité de l'hydrogène pour le transport : révision de ISO 14687, analyse de gaz par ISO 21087

M. BACQUART - NPL / Royaume-Uni & All



14h30 Méthodes normalisées pour l'analyse d'amines, de terpènes et d'ammoniac dans le biométhane

Mme CUCCIA - RICE GRTgaz / France & All



14h45 Métrologie pour l'évaluation de la conformité du biométhane : mesurez les traces d'impureté

Mme LI, M. PERSIJN, M. VAN DER VEEN, Mme DE KROM, Mme MEUZELAAR - VSL / Pays-Bas



15h00 Garanties métrologiques de l'analyse des gaz par spectroscopie IR

M. KONOPELKO, M. BELOBORODOV, M. RUMIANTSEV, M. CHUBCHENKO - VNIIM / Russie

15h15 Méthode d'étalonnage dynamique des gaz réactifs

M. RAJAMAKI - MIKES / Finlande



57 MÉTROLOGIE POUR LA SANTÉ

Présidentes : Michela SEGA - INRIM (Italie), Sophie VASLIN-REIMANN - LNE (France)

15h45 CONFÉRENCE INVITÉE

Les progrès de l'imagerie pour le pharmaceutique

M. WEST - GSK / Royaume Uni

16h00 Référence métrologique pour la santé basée sur l'entropie

M. PENDRILL - RISE / Suède, Mme QUAGLIA - LGC / Royaume-Uni, M. CANO - Modus Outcomes / Royaume, Mme MELIN - RISE / Suède

16h15 Standardisation des dosages de biomarqueurs

Mme BÉUF, M. DELATOUR - LNE / France, M. HUGGETT, Mme QUAGLIA - LGC / Royaume-Uni, Mme SWART - PTB / Allemagne

16h30 Discrimination de la contribution de la variabilité biologique et de l'incertitude de mesure dans les spectromètres de masse

M. DEXTER - NPL / Royaume-Uni & All

16h45 Nouvelle approche de la métrologie des UV biodosés

Mme TERENETSKAYA, Mme ORLOVA - Institut de physique d'Ukraine / Ukraine

17h00 Caractérisation métrologique d'un dispositif dédié à l'étude par inhalation

M. HAMDAR, M. GAIE-LEVREL, Mme MACE, Mme VASLIN-REIMANN - LNE / France

17h15 Traçabilité dans les laboratoires médicaux : vers un réseau métrologique européen

M. AUERBACH, M. STOSCH, M. GUETTLER - PTB / Allemagne



58 MIX ÉNERGETIQUE

Président : Gert RIETVELD - VSL (Pays-Bas)

15h45 L'incertitude des mesures spectroscopie d'impédance électrochimique batteries Li-ion

Mme HEINE, M. EBERHARDT, M. FUNCK, M. SEITZ - PTB / Allemagne

16h05 Source fictive pour l'étalonnage des compteurs d'énergie dans les systèmes ferroviaires

Mme ISTRATE, M. FORTUNE - LNE / France

16h25 Incertitudes des mesures de performance des modules PV en intérieur et en extérieur

Mme PERRIN - CEA-LITEN / France

16h45 Nouvelles technologies photovoltaïques : métrologie pour l'évaluation de la productivité

M. DUBARD - LNE / France

17h05 Méthode pour la production et l'analyse de cartes aériennes nocturnes des éclairages

M. CHASSEIGNE, M. DUBARD, M. PIERRARD, M. HAY - LNE / France



CAPTEURS INTELLIGENTS POUR UNE PRODUCTION OPTIMISÉE

15h45 Une nouvelle génération de capteurs se développe pour répondre aux besoins de l'industrie du futur. Ils sont plus rapides, plus précis et capables de communiquer et d'interagir directement avec les machines. Certains sont installés directement sur les machines, embarqués ou indépendants. Dans ce nouveau monde, jusqu'où peut aller l'intelligence de ces capteurs ?

- Quel type de mesure pour les capteurs intelligents ?
- Quel est l'impact des nouvelles technologies et le point de vue normatif ?
- Comment étalonner un capteur intelligent ?

Animation : M. CORLETO - STIL / France

Avec : M. AVRIN - LNE / France,

M. BUKKAPATNAM - Université du Texas / USA,

M. CARTALAS - JRI / France,

M. LUBCKE - Endress & Hauser / Suisse,

M. ZIPRANI - Marposs / Italie

17h30



17h30



COCKTAIL

POSTERS - 13h45 à 15h15

DIMENSIONNEL

- Méthode de contrôle des surfaces complexes et incertitude associée
M. HABIBI - ENSAM, M. ABDELOUAHAB, M. JALID - ENSET / Maroc
- Nucléaire : mesure de la zone de doute et émergence d'un guide professionnel sur le dimensionnel
M. ALBAHARY - FRAMATOME / France
- Comparaison de la mesure du diamètre effectif du fil à l'aide de méthodes conventionnelles
M. YUKSEL, M. KILINC, M. SONMEZ, Mme ON AKTAN - Roketsan/ Turquie
- Etalonnage de la position des tables de virage à l'aide d'interféromètres laser
M. YUKSEL, M. KILINC, M. SONMEZ, Mme ON AKTAN - Roketsan / Turquie
- La numérisation 3D pour désengorger la MMT traditionnelle, retour sur investissement
M. LONGUEMARE - Ametek - Creaform / France
- Balayage à 360° de fibres végétales avec un microscope à variation de focale
M. VARGAS CEPEDA, M. CORTES RODRIGUEZ, Mme ARAQUE SALAZAR - Université de Colombie / Colombie
- Optimisation des incertitudes de mesure par systèmes sans contact et facteurs d'influence
M. MATHARU, M. SADLER, M. GASHI, M. TOMAN - Université de Coventry / Royaume-Uni
- La mesure 3D partie intégrante des procédés de fabrication
M. LEMOINE - Metrologic Group / France
- Etalonnage des bras poly-articulés par la norme ASME B89.4.22
M. JOHNSON - TRESICAL / USA
- Etude de non-linéarités de capteurs capacitifs de déplacement pour applications industrielles
M. DAUL - PTB / Allemagne & AI
- Budget d'incertitudes d'engrenages par méthodes analytiques
M. GASHI, M. TOMAN, M. MATHARU - Université de Coventry / Royaume-Uni



POSTERS - 13h45 à 15h15



TRAÇABILITÉ / QUALITÉ

- Retour d'expérience sur 15 ans d'utilisation de la méthode OPPERET dans l'industrie
M. DEMARS, M. DUBOIS - Deltamu / France
- Comparaison interlaboratoires sur l'étalonnage de masses
Mme HEGRON - CT2M / France
- Défis à relever pour obtenir l'accréditation ISO 6789-2:2017
M. GYPPS - TRESICAL / Royaume-Uni
- La surveillance de la validité des résultats dans les opérations de pesée
Mme VALCU - Regional Directorate of Legal Metrology, Mme CALIN - SMA Direct Solutions / Roumanie
- La calibration comme moyen de minimiser le risque business tout en améliorant les rendements et la qualité
M. FORSYTH - KEYSIGHT TECHNOLOGIES / Royaume-Uni
- Gestion des risques et des opportunités : une approche pour le domaine des essais mécaniques
M. JAMAL-EDDINE - LZEC / France
- Comparaison interlaboratoires sur l'étalonnage des mesures photométriques et radiométriques
M. SONMEZ, M. KILINC, M. YUKSEL, Mme ON AKTAN - Roketsan / Turquie

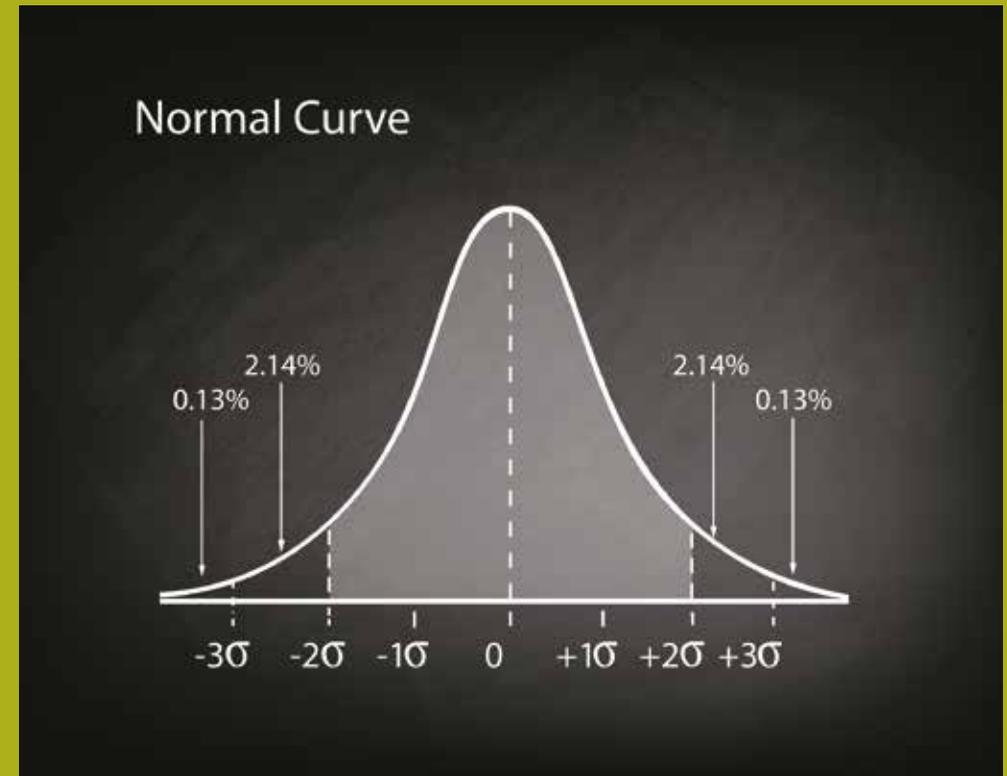
POSTERS - 13h45 à 15h15

ÉLECTRICITÉ

- Diviseur de précision automatique à valeurs décadiques pour génération de tensions faibles
M. GALLIANA, M. CERRI, M. CORONA - INRIM / Italie
- Mesure d'impédance électrique polyvalente basée sur des ponts d'impédance numériques
M. ELMHOLDT CHRISTENSEN - TRESKAL / Danemark
- Système de mesure pour caractériser des étalons électriques
M. CAPRA - INRIM / Italie & All
- Procédure d'étalonnage d'instruments de mesure de capacité haute tension et de facteur de dissipation
M. COSTA, M. BRITO - Eletrobras Eletronorte, M. GOUVEIA - Amazon Solar / Brésil
- Nouvel intégrateur numérique rapide à base de carte FPGA mezzanine
Mme RAJKUMAR, M. GILOTEAUX - CERN / Suisse
- Nouveaux systèmes de mesure pour l'étalonnage des hautes tensions impulsionnelles
M. AGAZAR, Mme SAADEDDINE - LNE / France
- Le profit social de la métrologie légale dans le secteur électrique brésilien
M. OZANAN, M. BALLERINI, M. ALVES, M. SILVA - INMETRO / Brésil
- Influence des connexions serties dans les vérifications de l'échauffement
M. BELLAVIA - INRIM / Italie & All
- Mesures piézoélectriques de films hybrides fonctionnalisés avec des nanostructures à base de ZnO
Mme DURACCIO, Mme FIORAVANTI - CNR, M. CAPRA, M. FILIPPO - INRIM, M. MALUCELLI - Université Polytechnique de Turin / Italie
- Traçabilité de l'unité d'alimentation électrique en Ukraine
M. VELYCHKO, M. KARPENKO - Ukrmetrteststandard / Ukraine
- Comparaison inter-laboratoires sur l'étalonnage d'un multimètre
Mme SUGLIANO - CT2M / France
- Stratégie d'établissement de la traçabilité dans les laboratoires d'étalonnage électrique
M. COSTA, M. BRITO - Eletrobras Eletronorte / Brésil



POSTERS - 13h45 à 15h15



INCERTITUDES

- Choix des paramètres pour une étude R&R et son impact sur la capacité de mesure
M. DUBOIS, Mme COURTOIS - DELTAMU / France
- Comparaison interlaboratoires sur les essais de traction de propergols de fusée à composant
M. GUREL, M. YUKSEL - ROKETSAN / Turquie
- Calculs d'incertitude et étalonnage d'équipements de test de dureté des métaux
M. GUREL, M. YUKSEL - ROKETSAN / Turquie
- Calcul des probabilités de couverture pour des facteurs de couverture donnés pour différentes distributions de probabilité
Mme CHUNOVKINA - Institut Mendeleev de Metrologie, M. STEPANOV - VNIIM / Russie
- La dérive dans l'évaluation de l'incertitude de mesure
M. COQUET - ACEI / France
- Evaluer et quantifier la dérive d'un instrument mesureur
M. POU, M. DUBOIS - Delta Mu, M. LEBLOND - PSA Groupe / France

S9 GRANDEURS MÉCANIQUES

Présidents : Nabil ANWER - ENS Cachan, Thierry COOREVITS - Arts et Métiers Paris Tech (France)

9h00 Etalonnage dynamique d'un capteur de pression de référence secondaire en gaz
M. SARRAF - ARTS ET METIERS PARIS TECH / France

9h20 Etalonnage traçable de transducteurs de pression dynamique pour la gamme de pression moteur
M. SALMINEN - MIKES, M. HOGSTROM, M. HAMALAINEN, Mme SAXHOLM - VTT / Finlande

9h40 La détection du son aéroportée réinventée
M. SOMMERHUBER - XARION LASER ACOUSTICS / Autriche

10h00 Etude de robustesse de fluides viscoélastiques avec des densimètres à oscillation
Mme FURTADO - IPQ / Portugal & All

10h20 Système d'analyse microstructurale et spectrophotométrique pour les procédés de soudage de métal
Mme FAGA - CNR, M. CAPRA, M. FILIPPO - INRIM, M. LAI - IRIS / Italie

10h40 La fractographie quantitative au service de l'analyse de défaillance et de la caractérisation matériaux
M. PONSON - TORTOISE / France



11h00 ☕ 11h30

S10 SI, ET MAINTENANT ?

Présidents : Pierre GOURNAY - BIPM, JT JANSSEN - NPL (Royaume Uni)

9h00 **CONFÉRENCE INVITÉE**
Lumière et photon : technologie quantique et applications pour le future
Mme RASTELLO - INRIM / Italie

9h20 Mise en œuvre du système de traçabilité des mesures de capacité au BIPM
M. MORENO, M. GOURNAY - BIPM / France

9h40 Mise en pratique de la nouvelle définition du kelvin : ce qui va changer ?
M. SADLI, M. SPARASCI, M. PITRE - LNE-LCM-CNAM / France

10h00 Une «micro-balance de Kibble» pour la réalisation directe de petites masses et forces
M. JARVIS, M. ROBINSON, M. DAVIDSON, Mme WEBSTER - NPL / Royaume-Uni

10h20 Vers un nouvel étalon de pression dans la gamme 200Pa -20kPa utilisant une cavité micro-onde
M. GAMBETTE, M. PITRE, M. PLIMMER - LNE-LCM-CNAM / France, M. RIPE, M. GAVIOSO - INRIM / Italie

10h40 Mesures thermométriques de 5 K à 25 K sous pressions jusqu'à 60 kPa par méthode SPRIGT
Mme GAO - Chinese Academy of Sciences / Chine & All

11h00 ☕ 11h30

ISO/CEI 17025 (2017) : PREMIERS BILANS

9h00 En Novembre 2017, l'ISO et l'IEC ont publié une révision de la norme 17025 « Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais ». Après avoir parcouru la moitié de la période de transition, il est temps de faire un retour d'expérience l'application en pratique de cette norme.

- Qu'avons-nous appris après le lancement de cette nouvelle norme ?
- La transition est-elle facile ?
- Quels sont les premiers retours d'expériences ?

Animation : Mme COMBE - EA, M. LABORDE - COFRAC / France
Avec : M. ESPANOL - QTI / Espagne, M. LAUNEY - LNE / France, M. MAMODALI - COFRAC / France, Mr OSBORNE - A2LA / USA, M. PECCHIOLI - Police Technique et Scientifique / France, M. THOMPSON - UKAS / Royaume Uni

11h00



SHARE MEASUREMENT INTELLIGENCE

Président : Thomas GRENON - LNE (France)

11h35 ■■■■■ 12h50



Données, représentation, modèles et connaissances : vers une métrologie enrichie
M. CHINESTA - Arts et Métiers ParisTech (France)

L'IA en production : comment l'apprentissage machine
et les technologies de mesure s'influencent déjà
M. AHORNER - Ahorner & Partner (Allemagne)

Euramet est l'organisme qui fédère la recherche européenne en métrologie.

S11 SCIENCE AVEC IMPACT

Présidente : Maria-Luisa RASTELLO / INRIM (Italie),
Maguelonne CHAMBON - LNE (France)



13h45 Le projet TiFOON : temps et fréquences sur réseaux optiques
M. KRONJAEGER - NPL / Royaume-Uni



14h00 Représentation de la quantité d'activité du radon pour les étalonnages traçables
M. BECK - BFS / Allemagne



14h15 Matériaux de référence certifiés pour le contrôle du taux d'alcool dans l'air expiré : projet ALCOREF
Mme GANTOIS - LNE / France



14h30 Référence primaire en kerma dans l'air de champs de rayonnements ionisants dans un LINAC
M. BORDY - CEA-LNHB / France

14h45 «Metrology for Drug Delivery 2» : un nouveau projet de recherche en métrologie pour la santé
Mme BATISTA - IPQ / Portugal, M. OGHEARD - CETIAT / France



Le logo EURAMET indique que les travaux présentés dans la conférence en question sont liés au projet EMRP ou EMPIR.



S12 INCERTITUDES : BOITE À OUTILS

Président : Alexandre ALLARD - LNE (France)



- 15h30** Les calculs de risque pour l'attestation de conformité en pratique
M. ALLARD, M. FISCHER - LNE / France , M. HARRIS, M. SMITH - NPL / Royaume-Uni , M. PENDRILL - RISE / Suède
- 15h50** De l'évaluation GUM à l'évaluation GUM SI de la droite d'étalonnage
Mme YARDIN, Mme EBRARD - LNE / France
- 16h10** L'approche Bayésienne à l'évaluation de l'incertitude de mesure : la meilleure ?
Mme SALICONE, M. FERRERO, M. JETTI - Université Polytechnique de Milan / Italie
- 16h30** Vers une nouvelle perspective pour le GUM
M. FISCHER - LNE / France
- 16h50** L'incertitude des normes d'évaluation de la conformité
M. GRKOV, Mme CUNDEVA-BLAJER - Institut Qualité de Macédoine / République de Macédoine
- 17h10** Rôle de l'incertitude de mesure dans l'évaluation de la conformité
M. PUYDARRIEUX - Orano / France & All



S13 INNOVATIONS EN DÉBITMETRIE

Présidente : Isabelle CARE - CETIAT (France)



- 15h30** Etalonnage des courantomètres Doppler en vitesse
M. LE MENN - SHOM, M. MORVAN - ENSEEIHT / France
- 15h50** Développement d'une méthode d'étalonnage gravimétrique dynamique en débitmétrie liquide
M. OGHEARD - CETIAT / France
- 16h10** Mesures de débits LNG dans le champ par vélocimétrie laser Doppler standard
M. MAURY - CESAME EXADEBIT / France
- 16h30** Mesure de débit des ventilateurs par capteurs intégrés
Mme CARE, M. GUEDEL - CETIAT / France
- 16h50** Evaluation de l'influence des gaz sur les résultats d'étalonnage de débitmètres thermiques
Mme ABBAS, M. MOUCHEL - TRESICAL / France
- 17h10** Etude numérique et expérimentale sur des tuyères Venturi en régime critique
M. LAMBERT, M. MAURY - CESAME EXADEBIT / France



SÉCURITÉ ET TRAÇABILITÉ DE LA CHAÎNE DE MESURE

15h30 Assurer la traçabilité dans les données ne peut se faire sans solutions de cryptographie au niveau du stockage et de la communication de ces données, sans quoi elles peuvent être corrompues ou manipulées. Les avancées récentes en cryptographie, les infrastructures de clés publiques et les technologies de registres distribués, comme la blockchain, sont des solutions possibles.

- Pourquoi la traçabilité des données est si importante ?
- Quelles solutions pour assurer cette traçabilité ?

Animation : M. EICHSTADT - PTB / Allemagne

Avec : M. ABAZ - Thales / France, M. AHLE - FIWARE / Allemagne,
M. BENOIST - ARXUM / France, M. JAEGER - Rhode & Schwartz Cybersecurity / Allemagne,

17h30 M. MOREL - Akeo Plus / France, M. WIEDENHOEFER - PTB / Allemagne



POSTERS - 13h45 à 15h15

TEMPÉRATURE

- Aperçu des capacités de mesure en thermométrie de rayonnement au CEM
Mme MARTIN-HERNANDEZ - CEM / Espagne
- Amélioration des mesures d'émissivité sur les matériaux isolants de faible émissivité **EURAMET**
M. HAMEURY - LNE / France & All
- Etalonnage de thermomètres et caméras infrarouges dans des conditions de mesure réelles
Mme HOTS - UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE LVIV / Ukraine & All
- Nouveau dispositif d'étalonnage pour les humidimètres à bois
M. FESTER, M. NIELSEN - INSTITUT TECHNOLOGIQUE DANOIS / Danemark
- Étalonnage dans le domaine de l'hygrométrie par un système automatisé
M. FENOTTI, M. VASTY - TRESICAL / Italie
- Développement d'un nouveau dispositif d'étalonnage au LNE-CETIAT **EURAMET**
M. GEORGIN, M. BERNARD, M. REBAUD, M. SALEM - CETIAT / France
- Intercomparaison sur les mesures de conductivité thermique par GHP entre le LNE et le VINCA **EURAMET**
M. HAY - LNE-LCM-CNAM / France & All
- Quantification du rayonnement des parois sur les mesures de température en chambre climatique
M. FAVREAU - CETIAT / France
- Un nouveau projet EMPIR «Met For TC» pour le développement de capacités de mesure traçable pour la surveillance des performances de thermocouples **EURAMET**
Mme ARIFOVIC - TUBITAK UME / Turquie & All
- Un outil logiciel de traitement des données pour la thermométrie à double longueur d'onde **EURAMET**
M. BILGIC, M. NASIBLI - TUBITAK UME / Turquie
- Résultats d'intercomparaison d'échelles de température de radiation entre UME et SASO **EURAMET**
M. NASIBLI, Mme PEHLIVAN - TUBITAK UME / Turquie, M. ALDAWOOD, M. ALFALEH — SASO / Arabie Saoudite
- Approche systémique de l'analyse métrologique appliquée à un système d'humidité
M. DE PAULA SILVA - NATIONAL INSTITUTE FOR SPACE RESEARCH / Brésil
- Influence du recuit sur des résistances en Nickel d'un capteur de flux thermique
Mme BEGOT - Université de Franche-Comté / France

ENVIRONNEMENT

- Panaches de sédiments générés par les opérations de dragage en mer : approche métrologique
M. ROCHE, M. DEGREDELE, Mme DOBRE - FPS Economy / Belgique
- Vérification de la détermination Sr-90 chez les animaux marins
M. VISETPOTJANAKIT, M. NAKKAEV - Office of Atoms for Peace / Thaïlande

POSTERS - 13h45 à 15h15

BIO / SANTÉ

- Développement de fantômes pour les mesures sur la peau
Mme ZHANG - NATIONAL METROLOGY CENTRE - A*STAR / Singapour & All
- Incertitude et limite de détection dans les biocapteurs à partir d'analyses immunologiques
M. LAVIN - UNIVERSITÉ POLYTECHNIQUE DE MADRID / Espagne & All
- Matériaux de référence pour relever les défis métrologiques en sciences de la vie et diagnostique
Mme KEPIRO - NPL / Royaume-Uni
- Apport de la gestion métrologique dans les établissements marocains de don de sang
M. EL BEKKAYE - CENTRE RÉGIONAL DE TRANSFUSION SANGUINE / Maroc
- Comparaison de la dynamique de la température de méthodes d'étalonnage de thermocycleur
Mme SPAN, M. HENDRIKX - CYCLERTest, M. VERBLAKT - Geno-tronics / Pays-Bas
- Performance métrologique des thermocycleurs : caractérisation
Mme FERNANDES - LNE / France
- Comprendre et surveiller la portée d'accréditation grâce à l'ISO 9001
M. BOZONNET - IP / France
- Usage de la logique floue dans l'estimation et le contrôle des paramètres d'un système
M. HASSINI - Université de Mostaganem, Mme HAMZAOUI - DSP Mostaganem / Algérie
- Développement d'un nouveau capteur de force connecté à 6 composantes
M. BUISSON - RB CONSULTANT, M. DECATOIRE, M. LACOUTURE, M. LEFORT - Université de Poitiers, M. ABDI - W Technologies / France



CHIMIE

- Évaluation de l'homogénéité en matériaux de référence certifiés
Mme DIAS, M. COSTA - IPQ / Portugal
- Préparation de chlorure d'hydrogène dans des mélanges d'hydrogène standards pour des besoins de pureté en hydrogène **EURAMET**
M. ROJO, M. SANTAMARIA - CEM / Espagne
- Influence de la durée de stockage des effluents dans la détermination de AOX
Mme SOARES, Mme MARQUES, Mme RODRIGUES - INSTITUT DE RECHERCHE FORET ET PAPIER / Portugal
- Récents progrès des capacités chimiques déterminées par un programme de recherche européen **EURAMET**
Mme BUZOIANU - NMI, M. RADU, M. IONESCU - Institut National de Métrologie / Roumanie

MERCREDI 25 SEPTEMBRE

POSTERS - 13h45 à 15h15

DÉBIT

- Etalonnage de compteurs de débit haute précision avec un procédé de pesée
M. CANTRAK, M. ILIC, M. JANKOVIC - Université de Belgrade, Mme RADANOV - Directorate of Measures and Precious Metals / Serbie
- Etalonnage des débitmètres par jaugage et par comparaison à des débitmètres Coriolis
M. MOUCHEL, Mme ABBAS - TRESICAL / France



NANO

- nPSize : un projet pour améliorer la chaîne de traçabilité des mesures de nanoparticules
M. FELTIN - LNE / France, M. HODOROABA - BAM / Allemagne
- Détermination précise robuste et traçable de la concentration en nombre de nanoparticules d'or par spectroscopie UV-Vis
M. SCHOFIELD - NPL / Royaume-Uni & All
- Réalisation d'un STM métrologique à ultravide
M. OSTERMANN, M. BUSCH, M. FLUGGE, M. KOENDERS, M. POPADIC - PTB / Allemagne



DINER DE
GALA ···· MERCREDI **25**
SEPT



Le Collège Français de Métrologie
et Hexagon Manufacturing Intelligence
vous recevront pour le

DÎNER DE GALA DU CIM 2019

► **Croisière sur la Seine**
Sur réservation



S14 THERMIQUE INDUSTRIELLE

Présidente : Florence SALVETAT - IFREMER (France)

- 9h00** **Projet EMPIR Hi-TRACE : bancs de mesure de propriétés thermophysiques à 3000 °C**
M. HAY - LNE / France & All
- 9h25** **Mise en œuvre de la thermométrie de surface à base de phosphore en fabrication**
Mme ROSSO, M. TABANDEH, M. BELTRAMINO, M.FERNICOLA - INRIM / Italie
- 9h50** **Points fixes haute température pour la vérification in-situ de pyromètres**
Mme FLEURENCE, M. FAILLEAU, M. BEAUMONT, M. HAY - LNE / France
- 10h15** **Assurer la traçabilité des mesures aux systèmes ATE pour les tests de capteurs de températures à base de MEMS**
M. SMORGON, M. FERNICOLA - INRIM, M. TAMBURINI, M. CATTO, M. STRAIOTTO - SPEA / Italie
- 10h40** **Caractérisation thermo-mécanique de systèmes de mesures réparties par fibres optiques**
M. FAILLEAU - LNE / France & All

11h00 ☕ 11h30

S15 IOT : DEFIS POUR L'ETALONNAGE

Président : Daniel JULLIEN - Digiplant Consulting (France)

- 9h00** **CONFÉRENCE INVITÉE**
La mesure dans le contexte du véhicule autonome
M. ABADIE - PSA Groupe / France
- 9h20** **Communication et validation de données intelligentes dans les réseaux IoT**
M. WIEDENHOEFER, M. HUTSCHENREUTER, M. HACKEL, M. HARTIG - PTB / Allemagne
- 9h40** **Les capteurs connectés au service des industriels : fiabilité et sécurité ?**
M. MOREAU - JRI / France
- 10h00** **Étalonnage sans fil pour l'industrie 4.**
M. BENITEZ - ETALONS / Mexique
- 10h20** **Capteurs à sortie numérique : un challenge métrologique**
M. MENDE, M. BEGOFF - SPEKTRA / Allemagne
- 10h40** **Méthodes d'étalonnage dynamique et d'augmentation des capteurs MEMS d'accélération numérique**
M. SEEGER, M. BRUNS, M. EICHSTAEDT - PTB / Allemagne

11h00 ☕ 11h30



FORMATIONS ET METIERS DANS L'INDUSTRIE 4.0

- 9h00** Les difficultés de recrutement de profils techniques sont aujourd'hui un frein majeur de la croissance des entreprises. Les profils de métrologues ne sont pas en reste. Les technologies et les machines évoluent plus rapidement que les hommes. Il s'agit de trouver des solutions pour transmettre les savoirs rapidement et efficacement.
 - Comment former les futurs responsables métrologie ?
 - Quelles compétences intégrer dans la métrologie ?
 - Comment garder le lien avec les évolutions technologiques ?

Animation : M. LARQUIER - BEA Métrologie / France
 Avec : M. BARBIER - CETIM / France, Mme BEAUGRAND - Trescal / France,
 M. COOREVITS - Arts et Métiers Paris Tech / France,
 Mme ESCOFFIER - Ariane Group / France, M. GULKA - NCSLI / USA,
 Mme LOFTUS - NPL / Royaume Uni, M. MARCONNET - IUT Saint-Etienne / France

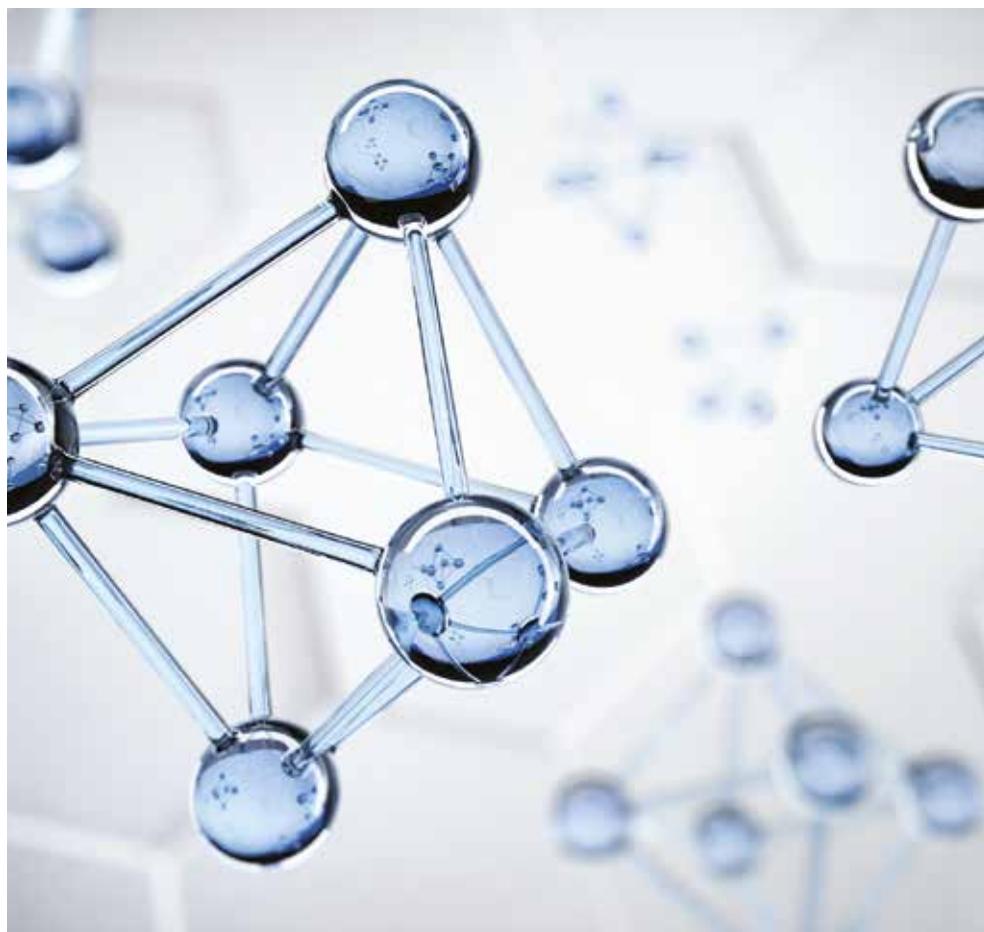
11h00



S16 NANOMETROLOGIE

Président : Emeric FREJAFON - INERIS (France)

- 11h30** Chaîne de traçabilité française pour les mesures dimensionnelles à l'échelle nanométrique
M. DUCOURTIEUX - LNE / France & All
- 11h50** Métrologie hybride combinant AFM et MEB pour mesurer les dimensions d'une nanoparticule
M. CROUZIER - LNE / France & All
- 12h10** Caractérisation par MEB de la fraction nano d'additifs dans des produits commerciaux
M. DEVOILLE, M. FELTIN - LNE / France
- 12h30** Etude des paramètres qui contrôlent la rétention des particules en FFF
M. DE CARSLADE DU PONT - LNE / France & All



S17 RÉFÉRENCES EN THERMIQUE

Présidente : Dolores DEL CAMPO - CEM (Espagne)

- 13h45** Vers une référence métrologique pour la mesure de la capacité thermique massique
M. RAZOUK, M. HAY, M. BEAUMONT - LNE / France
- 14h10** Mesure du temps de réponse des hygromètres à miroir au LNE-CETIAT
M. GEORGIN - CETIAT / France
- 14h35** Réaliser les températures ITS90 sur base d'un ensemble réduit de cellules de point fixe
Mme DOBRE, M. DE BOECK - FPS Economy / Belgique
- 15h00** Améliorer des cellules à point fixe en modifiant la forme de l'appareil de chauffage du four
M. LOWE, Mme WRIGHT - NPL / Royaume-Uni, M. LILLER - Thermo Gauge Instruments / USA



S18 PHOTONIQUE

Président : Stefan KUECK - PTB (Allemagne)

- 13h45** Calibration de détecteurs photovoltaïques pour le proche infrarouge
Mme MAHAM - Université d'Aalto / Finlande
- 14h05** Développement d'un puissance-mètre basée sur la pression de radiation
M. SILVESTRI, M. PINOT - LNE-LCM-CNAM / France
- 14h25** Potoréponse rapide de systèmes d'imagerie optoélectroniques par captation compressée
M. KOUTSOURAKIS, M. THOMPSON, M. BLAKESLEY - NPL / Royaume-Uni
- 14h45** L'auto-organisation des surfaces et le nouveau SI : en route pour faciliter l'étalonnage de microscopes
M. BUSCH, M. DAUL, M. KOENDERS, Mme WEINERT, Mme XU - PTB / Allemagne
- 15h05** Détermination de la forme des surfaces courbes à l'aide de simulations de Monte Carlo
M. LANEVSKI - Université d'Aalto / Finlande & All
- 15h25** Nouvelle approche pour l'application du système spectrophotométrique à la détermination des propriétés optiques de liquides turbides
M. ZARKOV - Directorate of Measures and Precious Metals, M. ZARUBICA - Analysis / Serbie



FABRICATION ADDITIVE : LES DEFIS MESURE ET CONTRÔLE

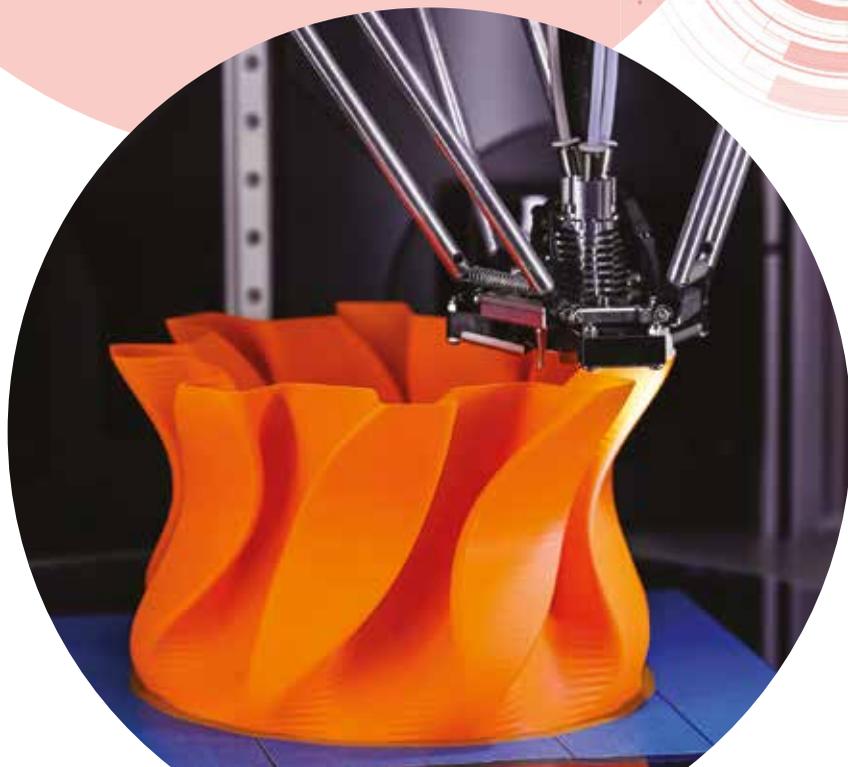
13h45 La fabrication additive joue un rôle important dans des domaines industriels variés en permettant la réalisation de pièces inaccessibles avec les méthodes de fabrication classiques. Mais la complexité de ces pièces pose la question du contrôle de leurs formes. La tomographie assistée par ordinateur semble aujourd'hui être la solution la plus adaptée. Mais est-ce vraiment le cas ? Les métrologues ont peut-être leur mot à dire....

- La fabrication additive partout et dans tous les cas ?
- La tomographie assistée par ordinateur, seul moyen de mesure des objets « imprimés » ?
- Métrologie et tomographie assistée par ordinateur ?

Animateur : M. BARBIER - CETIM / France

Avec : M. GOSTIAUX - Vallourec / France, Mme LEBORGNE - CETIM / France,
M. LE GOUPIL - CEA Tech / France, M. THIBAUT - Carl Zeiss / France,

15h45 M. WILLIAMS - Université de Cranfield / Royaume-Uni



CLÔTURE DU CONGRÈS

15h50 ■■■■■ 16h45

Perspectives et diaporama des meilleurs moments.

Mme DOBRE - SPF Economie (Belgique),
M. FILTZ - LNE (France), M. JANSSEN - NPL (Royaume-Uni)

APÉRITIF DE CLÔTURE



POSTERS - 11h15 à 12h45



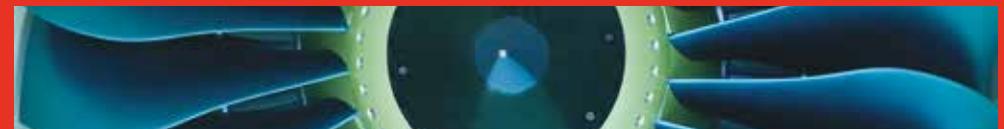
INDUSTRIE 4.0

- Le véhicule autonome pour la mesure sans contact
M. LAURONT - INNOVIDEA / France
- Sémantique web et ontologies pour la conservation et la provenance des données
M. BROWN - NPL / Royaume-Uni
- Détermination du coefficient de dilatation d'un tube carbone et de son assemblage
Mme EL ASMAI, M. HENNEBELLE, M. FONTAINE - UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE, M. COOREVITS - ARTS ET METIERS PARIS TECH / France
- Améliorer la fiabilité des équipements de centrales électriques grâce à des redondances de mesures
Mme SAPOZHNIKOVA - INSTITUT MENDELEYEV DE MÉTROLOGIE, Mme BAKSHEYEVA - University of Aerospace Instrumentation, M. TAYMANOV - VNIIM / Russie
- Application de carte Arduino pour la mesure de la pression dynamique
M. LYRA - INMETRO / Brésil & AII
- L'usage auto-adaptatif nécessite une métrologie dimensionnelle en ligne et performante
M. SCIASCIA - CETIM / France
- Réaliser des mesures de précision dans des conditions environnementales non standard
M. TUTSCH - TU Braunschweig / Allemagne, M. SUMIN - TU Braunschweig / Ukraine
- Comment assurer la robustesse des liens entre spécifications et évaluations
M. GIRAUD - GEODESIGN, M. AUGER - CA-Consulting / France
- Une plateforme en ligne de métrologie sociocognitive : le logiciel de système d'évaluation BEAR
M. FISHER, M. WILSON - Université de Berkeley / USA
- Le rôle des capteurs magnétiques dans l'hybridation et l'électrification de véhicules
M. KRAMB, M. SLATTER - SENSITEC / Allemagne
- Maintenance métrologique des systèmes de mesure à l'ère de l'industrie 4.0
Mme BAKSEVA - University of Aerospace Instrumentation, M. TAYMANOV, Mme SAPOZHNIKOVA - VNIIM / Russie

POSTERS - 11h15 à 12h45

MÉCANIQUE

- Mesure de contraintes résiduelles par diffraction de rayons X : synthèses et limites
M. MUELLER - UNIVERSITE DE SCIENCES APPLIQUÉES DE BOCHUM / Allemagne
- Nouveautés pour l'étalonnage des instruments de pesage à fonctionnement non automatique
Mme MEDINA - CEM / Espagne
- Comparaison par méthode primaire de la sensibilité des sismomètres selon l'ISO 16063-11
Mme BARTOLI - LNE, M. LARSONNIER - CEA / France, M. BRUNS, M. KLAUS - PTB / Allemagne
- Procédé pour la réalisation de petites pressions différentielles entre 1 Pa and 1 kPa
M. SANDER - TESTO INDUSTRIAL SERVICES / Allemagne
- Etablissement de nouveaux types de microphones LS2P comme norme de référence
Mme ENGE - SPEKTRA / Allemagne
- Développement d'une méthode d'étalonnage dynamique primaire pour les capteurs de pression
M. PLATTE, M. MENDE - SPEKTRA / Allemagne
- Améliorations du système statique de l'INRIM pour générer 2 mPa à 1 kPa de pression
Mme ASTRUA - INRIM / Italie
- Nouvelle chaîne de référence de couple offrant de faibles incertitudes de mesure
M. SCHAEFFER - HBM / Allemagne
- Le poids minimal sur une balance suivant la réglementation
M. GIRAULT - METTLER TOLEDO / France
- Développement d'un générateur de perturbations périodiques de pression
M. DIAZ TEY, M. PADILLA VIQUEZ, M. GOYAERE VICAROLLI - Université du Costa Rica / Costa Rica
- Étalonnage et modélisation des sections efficaces des ensembles piston-cylindre
M. OTAL, Mme YARDIN - LNE / France
- Techniques d'étalonnage pour la mesure de pressions différentielles
M. BENTOUATI - LNE / France
- Forme et corrections de la taille dans les mesures de susceptibilité magnétique de poids
M. SZUMIATA - RADWAG WAGI ELEKTRONICZNE / Pologne
- Amélioration de la norme de pression dynamique pour transducteurs de pression dynamique
M. DURGUT, M. TURK, M. YILMAZ, M. HAMARAT - TUBITAK ÜME, M. BAGCI - Université Technique de Yildiz / Turquie
- Procédure d'étalonnage volume-masse de microfluides
Mme ROSENDAHL-AVELINO - National Institute of Metrology, Quality and Technology / BRESIL
- Nouvelle construction de comparateur de masse à étalonner les masses inférieures de 1 mg
M. SOLECKI - RADWAG BALANCES & SCALES / Pologne



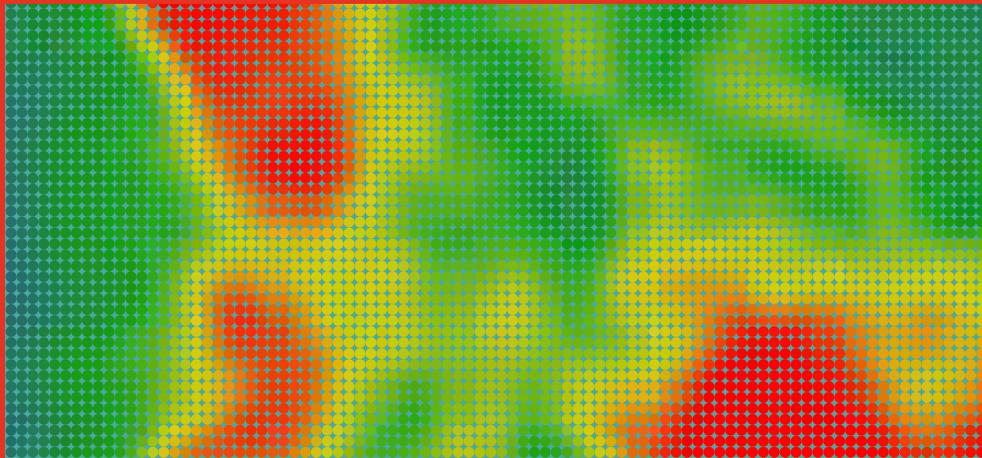
POSTERS - 11h15 à 12h45

TRAINING FORMATION

- Système d'apprentissage à distance dans le domaine de l'analyse des gaz
M. BELOBORODOV, M. KONOPELKO - VNIIM / Russie
- Activités de mesures en laboratoires dans une classe d'ingénierie et technologie de première année
M. FUEHNE - UNIVERSITÉ POLYTECHNIQUE DE COLUMBUS / USA
- Les jeux d'évasion virtuelle comme stratégie éducative
Mme LORENTE-PEDREILLE, Mme SAENZ-NUNO - ICAI, M. MASSO-AGUADO - UNE / Espagne

RADIATION

- Mesure photométrique et incertitude associée
M. CHARHI - AIRMETROLOGIE / MAROC
- Les effets d'un revêtement protecteur de capteur sur les étalonnages d'énergie laser
M. KILINC, M. SONMEZ, M. YUKSEL, Mme ON AKTAN - Roketsan / TURQUIE
- Métrologie de débit d'émission de sources neutroniques au LNHB
M. THIAM - CEA-LNHB / France



TEMPS / FRÉQUENCE

- Utilisation d'un simulateur de satellite étalonné pour caractériser une station 2-voies
M. ACHKAR - LNE-SYRTE / France
- CLONETS : dissémination européenne de références temps-fréquence ultra-précises sur fibre
Mme BOOKJANS, M. POTTIE, M. TUCKEY - LNE-SYRTE / France
- Comparaison de la qualité des prévisions d'échelles UTC (PL) et UTC (NPL) à l'aide de GMDH
M. SOBOLEWSKI - UNIVERSITÉ DE ZIELONA GORA / Pologne



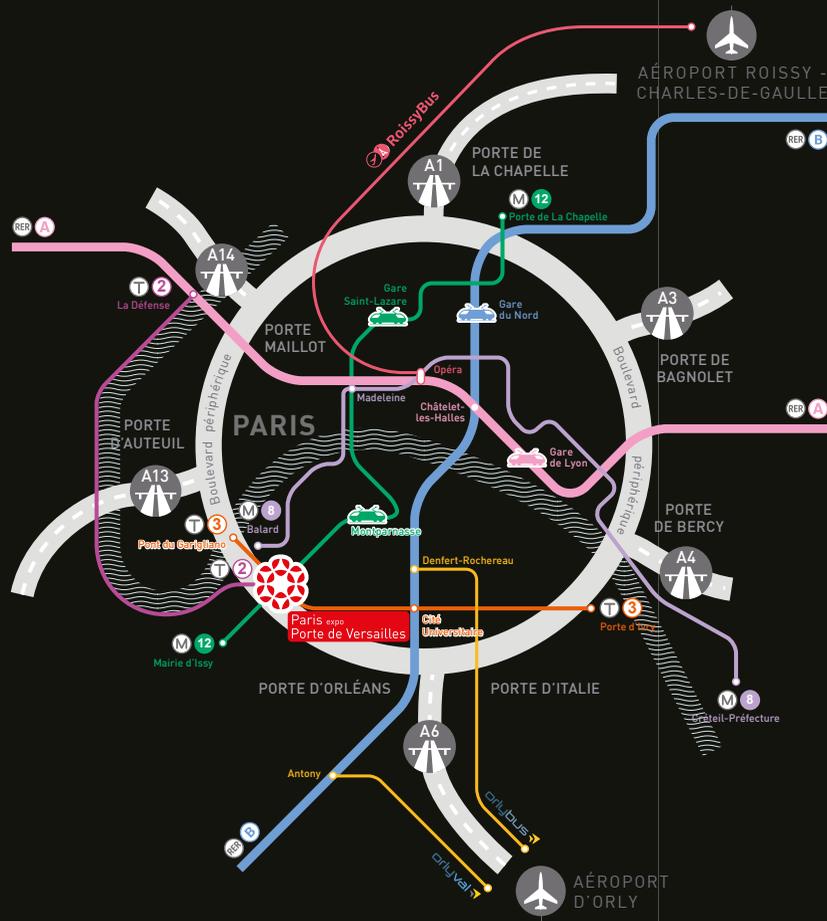
FAITES VOTRE TRANSITION MÉTROLOGIQUE



LIEUX

PARIS EXPO PORTE DE VERSAILLES - Pavillon 4

1 place de la Porte de Versailles - 75015 PARIS - France - www.viparis.com



LANGUES PARLÉES

Les conférences seront exposées en **français** ou en **anglais**.
Une traduction simultanée sera assurée.

HÔTELS

Informations sur www.cim2019.com, rubrique, « **Se loger** ».

DROITS D'INSCRIPTION

Les droits d'inscription au Congrès comprennent :

- la participation aux conférences, avec traduction simultanée français / anglais
- les actes du congrès
- le libre accès à l'exposition
- le catalogue de l'exposition
- les pauses, cocktails et déjeuners des 24, 25 et 26 septembre 2019.

PAIEMENT

• Par virement bancaire

CIC Paris Grandes Entreprises

IBAN : FR76 3006 6109 7200 0107 4210 104

SWIFT : CMCIFRPPCOR

• Par chèque en Euros à l'ordre de GL EVENTS EXHIBITIONS à :

24 rue Saint Victor - 75005 Paris - France

• Par paiement sécurisé sur le site www.cim2019.com

Exceptionnellement un paiement par carte bancaire (CB, Mastercard, Visa, Gold, American Express) ou en espèces sera accepté à l'accueil.

ANNULATION

Seules seront prises en compte les annulations formulées par écrit et reçues au secrétariat du Congrès avant le 31 Août 2019. Les droits d'inscription seront remboursés après la manifestation. Il sera déduit un montant de 120€ HT pour frais de dossier. Les annulations postérieures au 31 Août 2019 ne pourront donner lieu à aucun remboursement.

VOS BILLETS D'AVION AU MEILLEUR PRIX

Bénéficier de **réductions** avec Air France et KLM Global Meetings sur une très large gamme de tarifs publics. Code Identifiant à communiquer lors de la réservation : **33915AF**



INSCRIPTION SUR www.cim2019.com

(paiement en ligne sécurisé)



Ou renvoyer ce formulaire* avec paiement ou commande

NOM :
PRÉNOM :
FONCTION :
SOCIÉTÉ :
ADRESSE :
.....
.....
PAYS :
①
@
N° TVA INTRACOM :
N° SIRET :

*À remplir en lettres capitales

TARIFS (incluant 20% de TVA)

	AVANT LE 30/06	APRÈS LE 30/06
<input type="checkbox"/> TOTALITÉ	948 Euros TTC	996 Euros TTC
<input type="checkbox"/> 2 JOURS	24 sept <input type="checkbox"/> 25 sept <input type="checkbox"/> 26 sept	768 Euros TTC
<input type="checkbox"/> 1 JOUR	24 sept <input type="checkbox"/> 25 sept <input type="checkbox"/> 26 sept	564 Euros TTC
<input type="checkbox"/> CONFÉRENCIER / UNIVERSITAIRE	564 Euros TTC	594 Euros TTC
<input type="checkbox"/> GALA DU 25 SEPTEMBRE	90 Euros TTC	90 Euros TTC
TOTAL

SESSIONS

Cocher ce qui retient votre intérêt

MARDI 24 SEPTEMBRE	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/>
MERCREDI 25 SEPTEMBRE	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10	<input checked="" type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JEUDI 26 SEPTEMBRE	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 15	<input checked="" type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 17	<input type="checkbox"/> 18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■ **À RETOURNER** avec le règlement ou bon de commande à :

GL EVENTS EXHIBITIONS

24 rue Saint Victor - 75005 Paris - France

☎ + 33 (0)1 44 31 83 42

INFOS : 📧 + 33 (0)4 67 06 20 36 - info@cfmetrologie.com

Date / Cachet / Signature obligatoire