

LOOKING TO THE FUTURE OF EUROPEAN METROLOGY

SCRUTÂND VIITORUL METROLOGIEI EUROPENE

Speaker: Leslie R. Pendrill

Chair, EURAMET e.V.
Preşedinte EURAMET e.V.

Abstract: *Modern society requires reliable measurements that give the same answer wherever made. Metrology – especially SI traceability and uncertainty as declared measurement quality – has of course a long tradition of providing those measurements. Regional metrology organisations (RMO), such as EURAMET, muster the considerable metrological resources needed to tackle future challenges as well as meet the obligations of traditional areas, in trade, industry, the environment and resource management. EURAMET looks forward to increased cooperation amongst the RMOs as examples of ‘science diplomacy’, be it research, knowledge exchange, or policy making. This is all part of fulfilling our Strategy for 2020 and beyond.*

Key Words: *Regional Metrology organisation, innovation, grand challenges, metrology knowledge exchange, science diplomacy, conformity assessment, stakeholder*

Rezumat: *Societatea modernă are nevoie de măsurări sigure, care să fie la fel, indiferent unde sunt făcute. Metrologia – în special trasabilitatea la sistemul internațional de măsurare SI și incertitudinea ca o declarație a calității măsurării – are, binențeles, o lungă tradiție în furnizarea acestor măsurări. Organizațiile regionale de metrologie (ORM), așa ca EURAMET, Asociația Europeană a Institutelor Naționale de Metrologie, adună considerabile resurse metrologice necesare, atât abordării viitoarelor provocări, cât și întâmpinării domeniilor tradiționale în comerț, industrie, mediu și managementul resurselor. EURAMET așteaptă să crească cooperarea dintre ORM-uri, ca un exemplu de ”Știința Diplomației” în cercetare, schimb de cunoștințe sau elaborare de politici. Toate acestea sunt parte din îndeplinirea Strategiei noastre pentru 2020 și mai departe.*

Cuvinte cheie : *Organizațiile regionale de metrologie, inovație, mari provocări, schimb de cunoștințe metrologice, diplomație științifică, evaluarea conformității, parte interesată*

1. EURAMET AS REGIONAL METROLOGY ORGANISATION

The scope of today’s major “Global Challenges” can only be met by multinational cooperation, for instance in the EURAMET association. Regional metrology organisations such as EURAMET [1, 2] are arenas for cooperation amongst national metrology institutes and designated institutes in all their fields of activity – from metrological research to the provision of calibration services. This is in response to increased needs of society for traceable measurement, where Metrology continues to support traditional sectors, including global trade, which indeed stimulated the first international convention, namely the Metre Convention of 1875. During the 20th Century, metrology increasingly supported the manufacturing and process industries. Now, a decade into the 21st Century, quality assured measurement is additionally engaged with

1. EURAMET CA ORGANIZAȚIE REGIONALĂ DE METROLOGIE

Scopul actualei ”Provocării Globale” majore nu poate fi îndeplinit decât prin cooperare multinațională, ca de exemplu, în cadrul asociației EURAMET. Organizațiile regionale de metrologie ca EURAMET [1, 2] sunt arene destinate cooperării dintre institutele naționale de metrologie și institutele desemnate în toate domeniile lor de activitate – de la cercetare metrologică la asigurarea serviciilor de etalonare. Aceasta vine ca răspuns la nevoile crescute ale societății pentru măsurări trasabile, unde metrologia continuă să sprijine sectoarele tradiționale, inclusiv comerțul global, care, întrădeavăr, a stimulat prima convenție internațională, și anume Convenția Metrului din 1875. În timpul secolului al 20-lea, metrologia a sprijinit tot mai mult industria de fabricație și de procesare. Acum, o decadă din secolul 20 măsurările care asigură calitatea sunt implicate

the ‘Grand Challenges’, such as security, healthcare and climate change. A major new Strategy – Europe 2020 – for Smart, Sustainable and Inclusive Growth has been launched by the EU Commission during the past year [3]. How do we see metrology contributing to this vision in ten, if not fifty, years’ time? This is naturally in line with this year’s NCSL International Workshop and Symposium theme: Reflecting on the Past – Looking to the Future!

EURAMET coordinates the cooperation of National Metrology Institutes (NMI) and associated institutes of Europe in the following fields of activity:

A) Traceability of measurements to SI

B) International recognition:

- *National measurement standards*
- *Calibration and Measurement*

Capabilities (CMC) of members.

C) Knowledge exchange & infrastructural support in Metrology

D) Policy support

E) Research in metrology

- *European Metrology Research Programme (EMRP)*

- *Technical Committee R&D projects*

These fields are, of course, shared by each member as well as by EURAMET as a whole. A principle question is: what is the added value of Association membership in these fields, over and above each country’s national metrological activities?

This paper reviews activities in the last year in EURAMET as a whole. The majority of work in EURAMET is performed through the efforts of individual national members and I will report at the Conference on the results of recent elections to a number of leading roles in the association, such as a new EURAMET Chair (from 2012), new Board of Directors members and Chairs of various Technical Committees. EURAMET’s administrative Secretariat has been strengthened during the year and EURAMET now employs a number of regular staff members. Significant progress continues to be made in strategic area E) with the implementation of a major European Metrology Research Programme (EMRP) [4] which has become one of the most integrated joint programmes of research in the whole European Research Area, with about 25% of each national programme now dedicated to the European programme.

A particular theme in this paper is: what role EURAMET plays in ‘Science Diplomacy’ [5 – 7] and how global cooperation between the regional metrology organisations can be

suplimentar în ”Marea Provocare”, ca securitatea, ocrotirea sănătății și schimbările climatice. O nouă Strategie majoră – Europa 2020 – pentru Creștere Inteligentă, Sustenabilă și Atotcuprinzătoare, a fost lansată de Comisia europeană în timpul anului trecut [3]. Cum vedem noi contribuția metrologiei la această viziune în următorii zece, dacă nu chiar cincizeci de ani? Aceasta este, în mod natural, în conformitate cu Workshop-ul și Simpozionul Internațional al NCSL: Reflectând la trecut – Scrutând în viitor!

EURAMET coordonează cooperarea dintre INM-uri și institutele asociate din Europa în următoarele domenii de activitate:

A) Trasabilitatea măsurărilor la SI

B) Recunoașterea internațională:

- *Etaloane naționale*
- *Capabilități de etalonare și măsurare (CMC) ale membrilor.*

C) Schimb de cunoștințe și sprijin infrastructural în metrologie

D) Sprijin pentru politică

E) Cercetare în metrologie

- *Program European de cercetare în metrologie (EMRP)*

- *proiecte de CD ale comitetelor tehnice*

Aceste domenii sunt, bineînțeles, utilizate de fiecare membru și de EURAMET ca un întreg. O întrebare de principiu este: care este valoarea adăugată a membrilor Asociației în aceste domenii pe lângă activitatea metrologică din fiecare țară ?

Această lucrare analizează activitățile din ultimul an ale EURAMET ca un întreg. Majoritatea lucrărilor din EURAMET sunt desfășurate datorită eforturilor individuale ale membrilor naționali și voi raporta la conferință rezultatele alegerilor recente unui număr de persoane cu rol de conducere în asociație, cum ar fi Președintele EURAMET (din 2012), noii membri din Comitetul de Conducere și președinții Comitetelor Tehnice. Secretariatul administrativ al EURAMET a fost consolidat în timpul anului, EURAMET angajând acum un număr de membri permanenți. Un proces important continuă să se desfășoare în sectorul strategic E) odată cu implementarea Programului European de Cercetare în Metrologie (EMRP) major [4], care a devenit unul din cele mai integrate programe comune de cercetare în întregul Domeniu European de Cercetare cu aproximativ 25% din programele naționale dedicate acum programului European.

O temă specială a acestei lucrări este următoarea: ce rol joacă EURAMET în ” Știința Diplomatiei” [5 – 7] și cum poate fi consolidată

strengthened?

2. B) INTERNATIONAL RECOGNITION

Work continues to ensure the Mutual Recognition of EURAMET Members' national metrology systems within the framework of the Metre Convention. This includes overseeing the calibration & measurement capabilities (CMC); quality management systems (QMS); and key or supplementary comparisons, of members both nationally and Europe-wide.

This work, alongside the extensive work done in connexion with key and supplementary interlaboratory comparisons, covers also the 'internal' work of quality management as well as the important and wider role of quality-assured measurement in conformity assessment of products and services.

2.1 Membership

EURAMET continues to increase its membership: The General Directorate of Metrology of Albania (DPM) and the Bureau of Metrology of FYR Macedonia (BoM) have become the 35th and 36th Member NMIs of EURAMET during 2010. The Department of Metrology (KDM) of Kosovo, under the UNSC Resolution 1244/1999, joined last year as a EURAMET Corresponding Liaison Organisation.

A process of registering and updating information on Designated Institutes (DI) has been concluded, thereby implementing the EURAMET "Acceptance Criteria for Associates". A DI participating in the CIPM Mutual Recognition Arrangement (MRA) needs to be an Associate of EURAMET in order that the TC-Q and corresponding technical committees (TC) can carry out the review of the QMS and CMCs of these institutes.

2.2 Quality management reviews

The maintenance and review of the Quality/management systems for EURAMET eV and its 100+ members and associate organisations is a major activity:

- in conjunction with the Mutual Recognition Agreement of the CIPM aimed at demonstrating the equivalence of different national metrology systems
- as a backbone of the EURAMET regional organisation itself, both to ensure

cooperarea globală dintre organizațiile regionale de metrologie?

2. B) RECUNOAȘTEREA INTERNAȚIONALĂ

Lucrarea continuă să asigure Recunoașterea Reciprocă a sistemelor de metrologie naționale ale membrilor EURAMET în cadrul Convenției Metrului. Aceasta include supravegherea CMC-urilor; sistemul de management al calității (SMC); comparări cheie sau suplimentare ale membrilor, atât naționale, cât și la nivel european.

Această lucrare, împreună cu lucrarea în extensie făcută în legătură cu comparări interlaboratoare cheie sau suplimentare, se referă, de asemenea, la lucrarea "internă" de management al calității ca și la rolul important și largit al măsurărilor asigurate de calitate în evaluarea conformității produselor și serviciilor.

2.1 Membri

EURAMET continuă să crească numărul membrilor săi: Directoratul General de Metrologie din Albania (DPM) și Biroul de Metrologie al FRI Macedonia (BoM) au devenit membrele cu numărul 35 și 36 ale EURAMET în 2010. Departamentul de Metrologie din Kosovo, sub incidența Rezoluției UNSC 1244/1999, s-a alăturat anul trecut la Organizațiile de Legătură corespunzătoare ale EURAMET.

A fost încheiat procesul de înregistrare și actualizare a informațiilor referitoare la Institutele Desemnate (ID), astfel s-au implementat "Criteriile de Acceptare pentru Asociați" ale EURAMET. Un ID participant la CIPM MRA (Aranjamentul de Recunoaștere Mutuală) trebuie să fie un Asociat al EURAMET, pentru ca CT de Calitate și comitetele tehnice corespondente (CT) să ducă la bun sfârșit revizuirea SMC-urilor și a CMC-urilor din aceste institute.

2.2 Revizuirea managementului calității

Mentenanța și revizuirea sistemului de Calitate/management pentru EURAMET eV și cei 100+ membri și organizații asociate este o activitate majoră:

- coroborat cu Aranjamentul de Recunoaștere Mutuală al CIPM destinat să demonstreze echivalența diferitelor sisteme naționale de metrologie
- ca o coloană vertebrală pentru însăși

proper management of what has become a major multi-national body as well as to ensure reliable handling of major programmes, such as the European Metrology Research Programme.

During the past year, EURAMET has focused on key aspects of quality management reviews. Some issues under continued consideration by EURAMET which have been discussed with the other RMOs and the BIPM during recent Joint Committee for the Regional Bodies (JCRB) meetings include policy and procedures for onsite NMI visits by peers and a guide on accreditation of NMIs. As a means of strengthening the robustness of activities in the framework of the CIPM MRA, greater use of onsite peer review within EURAMET is more likely in future, in the context of accreditation or other equivalent means of demonstrating competence.

2.3 Key comparisons

Key comparisons – what might be called the ‘proficiency testing’ of metrologists – are one of the most important tools to demonstrate the mutual equivalence of different national metrology systems, at the same time constituting a collective learning process where participating laboratories can ‘iron out’ their differences when analysing comparison data. We examine the actual impact of these important interlaboratory comparisons in the next section.

3. C) KNOWLEDGE EXCHANGE & INFRASTRUCTURAL SUPPORT IN METROLOGY

The future of European metrology is shaped by interacting and exchanging metrological knowledge between EURAMET and its major stakeholder groups – both providers and customers of metrological resources and competence. There is increasing interest in making more explicit the impact of measurement & testing activities, both nationally and regionally. Programme owners are keen to assess the return on investments in resources. The metrologist has to present a convincing case where impact is declared in terms understandable to owners and 3rd party stakeholders alike. Even for internal prioritisation by the laboratory, it is useful to balance the needs for quality-assured measurement expressed by stakeholders against the costs of providing measurement services to meet these needs.

organizația regională EURAMET, atât pentru a asigura un management adecvat a ceea ce a devenit un tot multinațional, cât și pentru a asigura o manipulare solidă a programelor majore, cum ar fi Programul European de Cercetare în Metrologie.

În timpul anului trecut EURAMET s-a concentrat pe aspectele cheie ale revizuirii managementului calității. Câteva dintre problemele luate în continua considerare a EURAMET, care au fost discutate cu alte ORM-uri și cu BIPM în timpul recentelor întâlniri ale JCRB, includ politici și proceduri pentru vizitele la fața locului efectuate la INM-uri de către evaluatori paritari și un ghid de acreditare ale INM-urilor. Ca un mijloc de întărire a robusteții activităților în cadrul CIPM MRA, o mai mare utilizare la fața locului a evaluărilor paritale în cadrul EURAMET este mai probabilă în viitor în contextul acreditării sau a altor mijloace echivalente, care pot demonstra competența.

2.3 Comparații cheie

Comparațiile cheie – care pot fi numite ”Teste de competență” ale metrologilor – sunt unul din mijloacele cele mai importante în demonstrarea echivalenței reciproce a diferitelor sisteme metrologice naționale, care constituie, în același timp, un proces de învățare colectivă în care laboratoarele participante pot ”aplana” divergențele în analizarea datelor comparațiilor. Examinăm impactul concret al comparațiilor interlaboratoare în secțiunea următoare.

3. C) SCHIMBUL DE CUNOȘTINȚE ȘI SUPORTUL INFRASTRUCTURII ÎN METROLOGIE

Viitorul metrologiei europene este conturat prin interacțiunea și schimbul de cunoștințe dintre EURAMET și majoritatea grupurilor interesate în ea – atât furnizorii și clienții resurselor și ai competenței metrologice. Există un interes în creștere pentru a face mai explicit impactul activităților de măsurare și încercare, atât la nivel național cât și la nivel regional. Deținătorii de programe sunt nerăbdători să evalueze randamentul investițiilor în resurse. Metrologii trebuie să prezinte un caz convingător unde impactul este declarat în termeni ușor de înțeles pentru deținători părților interesate terțe. Chiar și pentru prioritizarea internă a laboratorului, este necesară balansarea nevoilor pentru măsurări ce asigură calitatea exprimate de părțile interesate în comparație cu costurile necesare asigurării serviciilor de

3.1 Metrology & Science Diplomacy

The NMIs, RMOs and the international metrology organisation of the Metre Convention all act globally. Not only international trade, but the other areas of ‘Grand Challenge’ where metrology can help – since the 20th Century, manufacturing and process industries and in the 21st Century, healthcare, energy, resources and climate change – all refer to global problems which need to be tackled collectively and dominate our plans for the future.

”Science Diplomacy” [5 – 7] – that is, international cooperation in science, technology & innovation, providing some global solutions to global issues – is ‘familiar ground’ for metrologists. This term was very much in my thoughts for example when I had the privilege of representing EURAMET at the Asia-Pacific-Metrology Programme (APMP) General Assembly held in Pattaya, Thailand last November, chaired by my APMP counterpart, Prof. Yu Yadong (Deputy Director of the National Institute of Metrology (NIM), China). The APMP Symposium held there, hosted by the NMI of Thailand, dealt with “Global and Local Perspectives on Roles and Impacts of Metrology on Global Development and Challenges”.

A second example of science diplomacy is the recent signing of a Memorandum of Understanding (MoU) between EURAMET and AFRIMETS (the RMO of Africa) – Figure 1.

măsurare care să satisfacă aceste nevoi.

3.1 Metrologia și Știința Diplomației

INM-urile, ORM-urile și organizațiile internaționale de metrologie din cadrul Convenției Metrului acționează global. Nu doar comerțul internațional, ci și alte domenii din ”Marea Provocare”, unde metrologia poate să ajute – din secolul 20 industria de fabricație și de procesare și din secolul 21 asistența medicală, energia, resursele și schimbările climatice – toate se referă la probleme globale care trebuie abordate colectiv și trebuie să predominante în planurile noastre de viitor.

Știința Diplomației [5 – 7] – adică cooperarea internațională în știință, tehnologie și inovare, care furnizează soluții globale la probleme globale – este un ”teren cunoscut” pentru metrologi. Acest termen a fost mult timp în gândurile mele, de exemplu, atunci când am avut privilegiul de a reprezenta EURAMET la Adunarea Generală a Programului de Metrologie Asia-Pacific (APMP), care a avut loc la Pattaya, Thailand în noiembrie anul trecut, prezidat de omologul meu Prof. Yu Yadong (Director adjunct al Institutului Național de Metrologie (NIM), China). La simpozionul APMP, organizat de INM-ul din Thailanda, subiectul tratat a fost ”Perspective globale și locale ale rolului și impactului metrologiei asupra dezvoltării și a provocărilor globale”.

Al doilea exemplu de Știința Diplomației este semnarea recentă a Memorandumului de Înțelegere (MdÎ) dintre EURAMET și AFRIMETS (ORM din Africa) – Figura 1.



Fig. 1 AFRIMETS & EURAMET signing MoU in Sharm-el-Sheikh (Egypt) September 2010
Fig. 1 AFRIMETS și EURAMET semnând MdÎ la Sharm-el-Sheikh (Egypt) Septembrie 2010

A detailed action plan for increased cooperation between the two RMOs is now being formulated. In the MoU, activities include plans to establish joint working groups and the facilitation of the exchange of expertise and experts for efficient execution of metrological projects including projects of technical assistance to developing countries. There is a long tradition of individual European NMIs providing support to African countries in developing national metrological infrastructure. Some African countries have participated in individual metrology projects in Europe. AFRIMETS and EURAMET in the framework of the new MoU are now offering to provide regional help in these national initiatives, in collaboration with other organisations active in this area.

In planning for the future of European metrology, one may ask: What then are the benefits of the metrological ‘science diplomacy’ mentioned with several examples above? Take as a case the field of mutual equivalence of national metrology systems, including calibration and measurement capabilities and key comparisons [2]: There is no question about metrology not having a significant impact, but this impact is however often indirect. The impact of any laboratory – be it a national metrology institute or a commercial calibration lab – in economic or other measures of value terms, cannot of course be assessed simply in isolation. Impact is not merely a function of how directly capabilities are matched to practical requirements. Particular aspects in obtaining a complete picture of the impact of metrological interlaboratory comparisons (ILC) include: (i) the importance of metrological traceability and (ii) the extensive leveraging of primary measurements through other levels of accuracy across the calibration hierarchy. In optimising the impact of ILCs, the aggregate costs of providing measurement & testing resources need to be weighed against the benefits in national economic terms [8]. Apart from the obvious savings gained from key comparisons associated with avoiding unnecessary multiple testing of product [9], arguably even greater gains are to be got from the increased, mutual insight and common metrological understanding obtained by the different parties engaged in interlaboratory comparisons simply by learning through their participation in such exercises. As a result, the laboratories at each ‘end’ of a trade

Un plan de acțiune detaliat pentru creșterea cooperării dintre cele două ORM-uri se formulează acum. În MdÎ, activitățile includ planuri de stabilire a grupelor de lucru comune și facilitarea schimbului de experiență și de experți pentru o îndeplinire eficientă a proiectelor metrologice, inclusiv a proiectelor de asistență tehnică pentru țările în curs de dezvoltare. INM-urile europene au o lungă tradiție în ajutarea țărilor africane pentru a-și dezvolta infrastructura națională de metrologie. Câteva țări africane au participat la proiecte de metrologie individuale în Europa. În cadrul noului Memorandum de Înțelegere, AFRIMETS și EURAMET se oferă să furnizeze ajutor regional în aceste inițiative naționale, în colaborare cu alte organizații ce activează în zonă.

Planificând viitorul metrologiei europene ne putem întreba: Care sunt atunci beneficiile ”științei diplomației” menționate în cele câteva exemple de mai sus? Să luăm cazul domeniului echivalenței reciproce a sistemelor de metrologie, inclusiv etalonarea și capacitățile de măsurare și comparațiile cheie [2]: Nu există nici o îndoială ca metrologia să nu aibă un impact semnificativ, dar acest impact este, totuși, deseori, indirect. Impactul oricărui laborator – fie laborator național de metrologie sau laborator de etalonare comercial – în termenii de măsurare economici sau de alt fel, nu poate fi evaluat în mod izolat. Impactul nu este pur și simplu o funcție a potrivirii capacităților directe cu cerințele practice. Aspecte particulare în obținerea unui tablou complet a impactului comparațiilor metrologice interlaboratoare (ILC) cuprind: (i) importanța trasabilității metrologice și (ii) pârgii extinse ale măsurărilor primare prin alte nivele de precizie dincolo de ierarhia în etalonare. Pentru optimizarea impactului asupra ILC, costurile globale pentru obținerea resurselor de măsurare/testare trebuie cântărite în raport cu beneficiile aduse la economia națională [8]. În afara economiilor evidente obținute din comparațiile cheie, asociate cu evitarea multiplelor și inutilelor testări ale produselor [9], mai multe câștiguri, fără îndoială, se obțin din creșterea, înțelegerea reciprocă și din acorduri metrologice comune obținute de diferitele părți angajate în comparații interlaboratoare doar prin învățare în cadrul participării lor la astfel de exerciții. Ca rezultat,

link will be better equipped to inform buyers and sellers to enable them make better trade decisions. It is perhaps here that one sees one of the clearer examples of 'science diplomacy' [10].

3.2 Other outreach: Calibration guides & conferences

EURAMET aims to coordinate metrology education & training material, both for its members and for industry. A series of calibration guides, earlier produced in collaboration with EA, has been reviewed and adapted to the new EURAMET organisation. These guides fill an essential role, not only for secondary and industrial calibration laboratories but also for the NMIs themselves. Globally, there is an acknowledged lack of international guides of this kind. Recently as many as 8 EURAMET Calibration Guides have been published in revised form [11].

EURAMET is working closely with a number of organisers of metrology conferences. This includes (apart from NCSLi) also CFM (French College of Metrology) where EURAMET continues on the Organising Committee for this year's CFM 2011 Metrologie congress, Paris (FR), 3 – 6 October. Other metrology conferences in which EURAMET is involved include:

- June 2011 EURAMET Symposium, Bosnia/Herzegovina
- June 20 – 23 2011, International Conference on Advanced Mathematical and Computational Tools in Metrology and Testing (AMCTM 2011), Gothenburg (Sweden)
- June 22 – 23 2011, 6th International workshop on Analysis of Dynamic Measurements, Borås (Sweden)

4. D) POLICY. ROLE OF METROLOGY IN CONFORMITY ASSESSMENT

The link between metrology and conformity assessment is precisely the area of meeting the Grand Challenges through better measurement: product quality is assessed for conformity by making 'quality' measurements. EURAMET is pleased to work together with colleagues in Regulation, Standardisation, Legal Metrology and Accreditation, in providing the necessary technological Quality Infrastructure for modern society.

The area of quality-assured measurement technology - "Metrology" – provides an

laboratoarele de la fiecare "capăt" al legăturii comerciale, vor fi mai bine echipate pentru informarea cumpărătorilor și a vânzătorilor, pentru a le permite să ia decizii comerciale mai bune. Probabil aici se poate vedea cel mai bun exemplu de "știința diplomației" [10].

3.2 O altă deschidere: ghid de etalonare și conferințe

EURAMET are drept scop coordonarea educației metrologice și a materialelor pentru instruire, atât pentru membri săi, cât și pentru industrie. O serie de ghiduri de metrologie, elaborate anterior în colaborare cu EA, au fost revizuite și adaptate noului EURAMET. Aceste ghiduri joacă un rol important, nu numai pentru laboratoarele de etalonare secundare și industriale, ci și pentru INM-uri. La nivel global există o lipsă recunoscută de ghiduri internaționale de acest fel. Recent au fost publicate nu mai puțin de 8 ghiduri EURAMET de etalonare, în formă revizuită [11].

EURAMET lucrează îndeaproape cu un număr de organizatori de conferințe în metrologie. Dintre aceștia fac parte (în afară de NCSLi) CFM (Colegiul francez de metrologie) unde EURAMET continuă să fie Comitetul de organizare al Congresului de Metrologie din acest an, Paris (FR), 3 – 6 Octombrie. Alte conferințe, în care EURAMET este implicat sunt:

- Iunie 2011, Simpozionul EURAMET, Bosnia/Herzegovina
- 20 – 23 Iunie 2011, Conferința internațională în matematică avansată și Instrumente de calcul pentru metrologie și testare, (AMCTM 2011), Gothenburg (Suedia)
- 22 – 23 Iunie 2011, Cel de al 6-lea workshop International în analiza măsurărilor dinamice, Borås (Suedia)

4. D) POLITICA. ROLUL METROLOGIEI ÎN EVALUAREA CONFORMITĂȚII

Legătura dintre metrologie și evaluarea conformității este cu precizie aria în care se întâlnește Marea Provocare prin măsurări mai bune: calitatea produselor este evaluată pentru conformitate prin măsurări "de calitate". EURAMET este încântat să lucreze cu colegi din Reglementare, Standardizare, Metrologie Legală și Acreditare, pentru a obține Infrastructura de Calitate tehnologică necesară pentru societatea modernă.

Aria tehnologiei pentru măsurări care

essential support for sustained growth and innovation in many sectors and industries. The role of metrology in conformity assessment [12] - in both regulated and unregulated sectors – is in supporting:

I. Quality-assured measurements in conformity assessment

II. Quality management systems of conformity assessment bodies

III. Proactive policy advice, regulation, written standards and pre-normative R&D

EURAMET is increasing its contribution to the policy issues of metrology, recognising that this will influence the future of European metrology. Continuing our promotion of the role of quality-assured measurement in conformity assessment:

- the Focus Group on National Metrological Infrastructure [13] has now become a joint group of EURAMET – WELMEC (European Cooperation in Legal Metrology), signed in December 2010 in Budva, Montenegro

- EURAMET has been active in European project CO-NANOMET – Coordination of nanometrology in Europe, including input to International nano standardisation, which closed at the end of 2010 (www.co-nanomet.eu)

- CEN/CENELEC: Following the signing of a Collaboration Agreement with EURAMET (June 2010), both organisations are in the process of identifying a number of concrete actions, such as exploiting the results of research projects (e.g. in the EMRP – see below) which have potential impact through standardisation and pre-normative R&D, for instance, nanometrology (see above) and smart grids.

Ultimately, the strategy of an RMO such as EURAMET is set in terms of a balance of available resources (equipment, laboratories, personnel, competence) against the expressed needs for quality - assured measurement. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth, as published recently as the Europe 2020 vision by the EU Commission, covers amongst others the 'flagship initiatives':

- A "Resource efficient Europe" to help decouple economic growth from the use of resources; support the shift towards a low carbon economy; increase the use of renewable energy sources; modernise our transport sector and promote energy efficiency.

- "An industrial policy for the

asigură calitatea – "Metrologia" – asigură un suport esențial pentru o creștere susținută și inovații în multe sectoare industriale. Rolul metrologiei în evaluarea conformității [12] – deopotrivă în sectoarele reglementate și nereglementate – este în sprijinirea:

I. Măsurărilor care asigură calitatea în evaluarea conformității

II. Sistemelor de management a calității ale organismelor de evaluare a conformității

III. Politicii proactive de recomandări, reglementări, standarde scrise și pre-normative de CD

EURAMET își mărește contribuția la aspectele politice ale metrologiei, recunoscând că acestea vor influența metrologia europeană viitoare. Continuând promovarea rolului măsurărilor care asigură calitatea în evaluarea conformității:

- Focus Grup al Infrastructurii Naționale de Metrologie [13] a devenit acum un grup reunit al EURAMET – WELMEC (Cooperare Europeană în Metrologia Legală), semnat în decembrie 2010 la Budva, Muntenegru

- EURAMET a fost activ în proiectul european CO-NANOMET – Coordonare a nanometrologiei în Europa, inclusiv intrarea în nano-standardizarea internațională, care s-a terminat la sfârșitul anului 2010 (www.co-nanomet.eu).

- CEN/CENELEC: După semnarea Acordului de colaborare cu EURAMET (Iunie 2010) cele două organizații continuă să identifice acțiuni concrete, ca de exemplu exploatarea rezultatelor proiectelor de cercetare (ex. EMRM – vezi mai jos), care au un impact potențial prin standardizare și pre-normativele de Cercetare – Dezvoltare, ca, de exemplu nanometrologia (vezi mai sus) și rețele inteligente.

În cele din urmă, strategia unei ORM ca EURAMET este stabilită în termeni de echilibru dintre resursele disponibile (echipamente, laboratoare, personal, competență) în contrast cu nevoile exprimate pentru măsurări care asigură calitatea. O strategie pentru o creștere inteligentă, sustenabilă și inclusivă, așa cum a fost publicată recent în Viziunea Europa 2020 de către Comisia europeană, se referă, printre altele la "inițiativele emblematice":

- O "Europă cu resurse eficiente" pentru a ajuta decuplarea creșterii economice de la folosirea resurselor; sprijin pentru trecerea la o economie cu emisii scăzute de carbon; creșterea gradului de utilizare a surselor regenerabile de energie; modernizarea sectorului de transport și promovarea eficienței energetice.

globalisation era" to improve the business environment, notably for SMEs, and to support the development of a strong and sustainable industrial base able to compete globally.

EURAMET sees several opportunities where reliable measurement can play a role in support of the Europe 2020 strategy.

5. E) RESEARCH IN METROLOGY: THE EMRP

EURAMET is proud to be implementing the European Metrology Research programme as a major €400m metrology research programme, engaging over 20 countries is one of the most integrated collaborations in the flagship European Research Area (ERA). Half of the 4,000 scientists in EURAMET are researchers where as much as 25% of national metrology research budgets will now be truly European in what can be regarded as one of the most integrated pan-European research initiatives in the ERA in any research area. During 2010, a first group of 9 research projects in the EMRP Article 185 programme started addressing Metrology for Energy and totalling about 30 M€ over the next 3 years. By the end of last year, a second round of Calls during 2010 resulted in new proposals for 17 projects for Metrology in Industry and 9 projects for Metrology & the Environment, now under final contract negotiations with research volumes of, respectively, about 49 M€ and 43 M€ for a three year period starting this year 2011. EMRP Calls for 2011 Metrology & Health, The Broader SI and Metrology & New Technologies are now open and you are invited to participate.

EMRP Phase I "iMERA-Plus"

The first phase of the EMRP (total value 64.6 M€) under the iMERA-Plus contract between the European Commission and EURAMET is expected to be completed during 2011. Details of the JRPs - all progressing well - can be seen on the EURAMET web pages at <http://www.euramet.org/index.php?id=jrps>

EMRP Phase II "Article 169"

The General Agreement between the Commission & EURAMET formally engaging EURAMET to implement the Article 169 phase of the EMRP (7 years, total value 400 M€) was signed on 4th December 2009, completing the legislative and contractual processes associated

- "O politică industrială pentru era globalizării" pentru îmbunătățirea mediului de afaceri, în special pentru SME și pentru a sprijini dezvoltarea unei baze industriale solide și durabile capabilă să concureze la nivel global.

EURAMET vede câteva oportunități unde măsurările sigure pot juca un rol în sprijinirea strategiei pentru Europa 2020.

5. E) CERCETAREA METROLOGICĂ: EMRP

EURAMET se mândrește să implementeze programul european de cercetare în metrologie, un program major de cercetare în domeniul metrologiei cu un buget de €400m, care angajează mai mult de 20 de state și care este una din cele mai integrate colaborări din Aria de Cercetare Europeană (ERA). Jumătate din cei 4.000 de oameni de știință din EURAMET sunt cercetători unde, tot atât de mult ca 25% din bugetele naționale de cercetare va fi acum cu adevărat european în ceea ce poate fi considerată una dintre cele mai integrate inițiative de cercetare din ERA în orice arie de cercetare. În timpul anului 2010 un prim grup de 9 proiecte de cercetare din programul EMRP Article 185 au început prin a se adresa Metrologiei pentru Energie totalizând aproximativ 30 M€ în cursul următorilor 3 ani. Până la sfârșitul anului trecut, la a doua rundă de apeluri din 2010 au rezultat propuneri noi pentru 17 proiecte pentru Metrologia în Industrie și 9 proiecte pentru Metrologie și Mediu, acum, sub contractul final de negocieri cu un volum de cercetare de aproximativ 49 M€ și 43 M€ pentru o perioadă de 3 ani începând cu 2011. Apelurile EMRP din 2011 pentru Metrologie și Sănătate, Scopul mai larg al SI și Metrologie și Noi Tehnologii sunt deschise și sunteți invitați să participați.

EMRP Faza I "iMERA-Plus"

Prima fază a EMRP (valoare totală de 64.6 M€) sub contract iMERA-Plus dintre Comisia europeană și EURAMET se așteaptă să se finalizeze în 2011. Detalii despre JRP-uri – care progresează bine – pot fi găsite pe pagina de web a EURAMET la adresa <http://www.euramet.org/index.php?id=jrps>

EMRP Faza II "Article169"

Acordul General dintre Comisia Europeană și EURAMET, care angajează formal EURAMET să implementeze faza Article169 al EMRP (7 ani, valoare totală 400 M€) a fost

with the establishment of the EMRP. The call schedule under Article 169 is now being implemented.

semnat la 4 decembrie 2009, completând procesele legislative și contractuale care conlucrează cu înființarea EMRP. Programul apelurilor pentru Article169 se implementează acum.

**EMRP Calls:
Apel EMRP:**

Call Year/Apel an	Field/Domeniu	Status/Stadiu
Phase 1: iMERA-Plus/ Faza 1: iMERA-Plus		
2007	SI and Fundamental Health/ SI și elemente fundamentale Length/Lungime Electricity and Magnetism /Electricitate și Magnetism	Projects running Proiecte în curs de desfășurare
Phase 2: Article 169 (indicative planning)/ Faza 2: Article 169 (planificare intenționată)		
2009	Energy/Energie	Projects running
2010	Environment/Mediu Metrology for Industry/Metrologie pentru Industrie	Projects selected and contract negotiations in progress/ Proiecte selectate și negocierea contractelor în curs de desfășurare
2011	Health II/ Sănătate II SI Broader scope (I)/ Scopul mai larg al SI (I) New Technologies/ Noi tehnologii	Call for JRP open June 20 – October 03 2011/Apelul pentru JRP deschis 20 iunie – 03 octombrie 2011.
2012	Metrology for Industry (II)/ Metrologie pentru industrie (II) SI Broader scope (II)/ Scopul mai larg al SI (II) Open excellence call/ Apel de excelență deschis	
2013	Energy II/ Energie II Environment II/ Mediu II	

The “Metrology for the Environment sector” and “Metrology for Industry” calls and selection processes, involving independent evaluation by external experts, was completed at the end of 2010 with total eligible costs around 42.8 M€ and 49.3 M€ respectively. Additionally a number of Researcher Excellence Grants (REGs) were also approved.

Apelurile “Metrologie pentru sectorul Mediu” și “Metrologia pentru Industrie” și procesele de selecție, care implică evaluare independentă de experți externi, au fost finalizate la sfârșitul anului 2010 cu costuri totale eligibile în jur de 42.8 M€ și, respectiv, de 49.3 M€. S-au aprobat un număr suplimentare de Granturi de Excelență a Cercetătorilor (REG).

Environment

- Metrology for chemical pollutants in air
- Emerging requirements for measuring pollutants from automotive exhaust emissions
- Traceability for Surface Spectral Solar Ultraviolet Radiation
- Traceable Radiometry for Remote

Mediu

- Metrologia pentru poluanții chimici în aer;
- Cerințe emergente pentru măsurarea polutanților de la emisiile de gaze de eșapament
- Traceabilitatea pentru radiația ultravioletă solară spectrală de suprafață
- Radiometria trasabilă pentru măsurări

Measurement of Climate Parameters

- Metrology for oceanic salinity and acidification
- Spectral reference data for atmospheric monitoring
- Metrology for Pressure, Temperature, Humidity and Airspeed in the Atmosphere
- Traceable measurements for monitoring critical pollutants under the "European Water Framework Directive (WFD-2000/60/EC)"
- Metrology for radioactive waste management

Industry

- High Temperature Metrology for Industrial Applications (>1000 °C)
- Electromagnetic characterization of materials for industrial applications up to microwave frequencies
- High Pressure Metrology for Industrial Applications
- Ionizing Radiation Metrology for Metallurgical Industry
- Dynamic mechanical properties and long-term deformation behaviour of viscous materials
- Metrology for Industrial Quantum Communication Technologies
- Metrology for the manufacturing of thin films
- Metrology for advanced industrial magnetics
- Traceable Dynamic Measurement of Mechanical Quantities
- Optical and tactile metrology for absolute form characterization
- Metrology to Assess the Durability and Function of Engineered Surfaces
- Vacuum metrology for production environments
- Thermal design and time-dependent dimensional drift behaviour of sensors, materials and structures
- New generation of frequency standards for industry
- Traceable quantitative surface chemical analysis for industrial applications
- Metrology for Ultrafast Electronics and High-Speed Communications
- Metrology of Small Structures for the Manufacturing of Electronic and Optical Devices

These JRP's are expected to start during 2011 and will run for three years. Opportunities exist to participate as an unfunded partner or in a rather less contractual manner as a "collaborator", subject to such participation

telecomandate ale parametrilor climatici

- Metrologia pentru salinitatea și acidifierea oceanică
- Date de referință spectrală pentru monitorizarea mediului
- Metrologia pentru presiune, temperatură, umiditate și viteza aerului în atmosferă
- Măsurări trasabile pentru monitorizarea poluanților critici în cadrul "Directivei Cadru Europene pentru Apă (WFD-2000/60/EC)"
- Metrologia pentru managementul deșeurilor radioactive

Industria

- Metrologia temperaturilor înalte pentru aplicații industriale (>1000 °C)
- Caracterizarea electromagnetică a materialelor pentru aplicații industriale până la frecvențe de microunde
- Metrologia presiunilor mari pentru aplicații industriale
- Metrologia radiațiilor ionizante pentru industria metalurgică
- Proprietățile mecanice dinamice și comportarea materialelor viscoase la deformări pe termen lung
- Metrologia pentru tehnologiile de comunicarea cuantică industrială
- Metrologia pentru fabricarea filmelor subțiri
- Metrologia pentru magneți industriali avansați
- Măsurări dinamice trasabile de mărimi mecanice
- Metrologia optică și tactilă pentru caracterizarea absolută a formei
- Metrologia pentru evaluarea durabilității și funcția suprafețelor ingineresti
- Metrologia de vacuum pentru medii de producție
- Proiectarea termică și comportarea driftului dimensional în timp a senzorilor, materialelor și structurilor
- Noi generații de etaloane de frecvență pentru industrie
- Analize chimice cantitative trasabile de suprafețe pentru aplicații industriale
- Metrologia pentru electronică ultrarapidă și comunicații de înaltă viteză
- Metrologia structurilor mici pentru producția de echipamente electronice și optice

Este de așteptat ca aceste JRP-uri să înceapă în 2011 pentru o perioadă de trei ani. Există oportunități de participare ca partener ne-finanțat sau, într-o manieră mai puțin contractuală, în calitate de „colaborator”, obiectul unei astfel de participări fiind în interesul JRP.

being in the interest of the JRP.

An open call for early stage researcher mobility grants (supporting young scientists from the EURAMET metrology community) is now open and will run through the life of the programme. EURAMET will also offer further opportunities for additional REGs and researcher mobility grants.

6. CONCLUSION AND PLANS

EURAMET looks forward to increased cooperation amongst the RMOs in several of their areas of activity, be it research, knowledge exchange, or policy making. This is all part of fulfilling our Strategy for 2020 and beyond.

In summary, this NCSLi 2011 paper reports on progress in the new EURAMET organisation to enable Europe to respond to the growing demands for cutting-edge metrology as a tool for innovation, scientific research and support for policy, particularly in emerging technological areas and in meeting the major challenges of society.

Acknowledgments

The support of EURAMET as a whole, including the Board of Directors, Technical Committee Chairs and the EURAMET Secretariat is gratefully acknowledged.

References

- [1] EURAMET European Association of National Metrology Institutes, <http://www.euramet.org>
- [2] Pendrill L R 2009 "EURAMET: European Association of National Metrology Institutes", *NCSLi MEASURE*, vol 4, 40 - 44
- [3] European Commission 2011, "Europe 2020: Strategy for smart, sustainable and inclusive growth", http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm
- [4] EURAMET 2011 "Welcome to the European Metrology Research Programme (EMRP)" <http://www.euramet.org/index.php?id=emrp>
- [5] AAAS 2011 "Center for Science Diplomacy", <http://diplomacy.aaas.org/>
- [6] EU Cordis 2009 "Science as a tool for international diplomacy", http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=news.document&N_RCN=30532
- [7] Royal Society 2010 "New frontiers in science diplomacy", <http://royalsociety.org/New-frontiers-in-science-diplomacy/>

În prezent există un apel deschis pentru burse de mobilitate pentru cercetătorii din prima etapa (care susțin tinerii cercetători din comunitatea metrologică din EURAMET) și va funcționa pe toată durata programului. De asemenea, EURAMET va oferi oportunități ulterioare pentru granturi de tip REG precum și pentru burse de mobilitate a cercetătorilor.

6. CONCLUZII ȘI PLANURI

EURAMET este nerăbdător să intensifice cooperarea dintre ORM-uri în mai multe din ariile lor de activitate, fie în cercetare, schimb de cunoștințe sau elaborarea politicii. Aceasta reprezintă realizarea Strategiei noastre pentru 2020 și pe mai departe.

În concluzie, acest raport prezentat la NCSLi 2011 se referă la progresul în noua organizare EURAMET pentru a permite Europei să răspundă cererilor în creștere pentru metrologia inovativă, ca un mijloc în inovare, cercetare științifică și suport pentru politică, în particular, în ariile tehnologice emergente și îndeplinirea provocărilor majore ale societății.

Mulțumiri

Se aduc mulțumiri, cu recunoștință pentru sprijin EURAMET-ului ca întreg, incluzând Consiliul Director, Președinții Comitetelor Tehnice și Secretariatul EURAMET.

References

- [1] EURAMET European Association of National Metrology Institutes, <http://www.euramet.org>
- [2] Pendrill L R 2009 "EURAMET: European Association of National Metrology Institutes", *NCSLi MEASURE*, vol 4, 40 - 44
- [3] European Commission 2011, "Europe 2020: Strategy for smart, sustainable and inclusive growth", http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm
- [4] EURAMET 2011 "Welcome to the European Metrology Research Programme (EMRP)" <http://www.euramet.org/index.php?id=emrp>
- [5] AAAS 2011 "Center for Science Diplomacy", <http://diplomacy.aaas.org/>
- [6] EU Cordis 2009 "Science as a tool for international diplomacy", http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=news.document&N_RCN=30532
- [7] Royal Society 2010 "New frontiers in science diplomacy", <http://royalsociety.org/New-frontiers-in-science-diplomacy/>

- [8] G Beges, J Drnovsek and L R Pendrill 2009 Optimising calibration and measurement capabilities in terms of economics in conformity assessment", *Accred Qual Assur*, DOI <http://dx.doi.org/10.1007/s00769-009-0599-3>
- [9] KPMG Report, 2002. *Potential Economic Impact of the CIPM Mutual Recognition Arrangement*, 125 pp., <http://www.bipm.org/en/cipm-mra/economic.html>
- [10] Pendrill L R 2011 "Which PTs have greatest impact?", The Third International Proficiency Testing Conference, Iasi, Romania, (27)28th – 30th September, 2011
- [11] EURAMET 2011 Calibration Guides <http://www.euramet.org/index.php?id=calibration-guides>
- [12] N Mejak-Vuković and L R Pendrill 2010 "Seminar on Metrology & conformity assessment" *OIML Bulletin LI*, 34 - 7, http://www.oiml.org/bulletin/bulletin_contents.html?x=2010&y=07
- [13] Schmid W and Leitner A 2009 "Cooperation in development of national metrology infrastructure within EURAMET", *MEASURE*, vol 4, 34 – 38

About the author

Leslie Pendrill, Chair EURAMET <mailto:chairperson@euramet.org>, web: www.euramet.org

- [8] G Beges, J Drnovsek and L R Pendrill 2009 Optimising calibration and measurement capabilities in terms of economics in conformity assessment", *Accred Qual Assur*, DOI <http://dx.doi.org/10.1007/s00769-009-0599-3>
- [9] KPMG Report, 2002. *Potential Economic Impact of the CIPM Mutual Recognition Arrangement*, 125 pp., <http://www.bipm.org/en/cipm-mra/economic.html>
- [10] Pendrill L R 2011 "Which PTs have greatest impact?", The Third International Proficiency Testing Conference, Iasi, Romania, (27)28th – 30th September, 2011
- [11] EURAMET 2011 Calibration Guides <http://www.euramet.org/index.php?id=calibration-guides>
- [12] N Mejak-Vuković and L R Pendrill 2010 "Seminar on Metrology & conformity assessment" *OIML Bulletin LI*, 34 - 7, http://www.oiml.org/bulletin/bulletin_contents.html?x=2010&y=07
- [13] Schmid W and Leitner A 2009 "Cooperation in development of national metrology infrastructure within EURAMET", *MEASURE*, vol 4, 34 – 38

Despre autor

Leslie Pendrill, Președinte EURAMET <mailto:chairperson@euramet.org>, web: www.euramet.org