

Direction de la recherche  
scientifique et technologique

PILOTAGE DE LA METROLOGIE

## APPEL A PROPOSITIONS 2007

Le Laboratoire national de métrologie et d'essais est l'organisme français chargé du pilotage de la métrologie française. Il assure la coordination de la réalisation, de la conservation, de l'amélioration et du transfert vers l'industrie des références métrologiques (matérialisation des unités SI).

Les activités du LNE et des laboratoires nationaux de métrologie, consistent à l'élaboration de nouveaux étalons, de méthodes ou de matériaux de référence, et au développement des moyens de transfert et d'étalonnage par rapport à ces références métrologiques.

Des études et recherches peuvent être partiellement financées par le LNE (personnel et/ou équipement) pour une durée d'une année. Ces travaux sont menés par des laboratoires, des centres techniques ou des entreprises, dont les compétences et/ou les moyens sont complémentaires de ceux des Laboratoires nationaux de métrologie.

**Les thèmes** susceptibles d'intéresser le LNE et retenus pour 2007 sont indiqués dans l'annexe 1.

Les projets seront examinés par la Direction de la recherche scientifique et technologique du LNE et la participation financière entérinée par le Comité de la métrologie.

Les informations à fournir pour la **constitution du dossier** figurent dans l'annexe 2.

Les dossiers de propositions doivent être envoyés **avant le 16 mars 2007** au :

**Laboratoire national de métrologie et d'essais**  
**Direction de la recherche scientifique et technologique**  
**1 rue Gaston Boissier**  
**75724 PARIS CEDEX 15**

Toutes précisions sur les études sont disponibles auprès des contacts indiqués en annexe 1, ou auprès du secrétariat :

Tél : 01 40 43 40 53

Fax : 01 40 43 37 00

E-mail : [chantal.aden@lne.fr](mailto:chantal.aden@lne.fr)

### Laboratoire national de métrologie et d'essais

Établissement public à caractère industriel et commercial • Siège social : 1, rue Gaston Boissier - 75724 Paris Cedex 15 • Tél. : 01 40 43 37 00  
Fax : 01 40 43 37 37 • E-mail : [info@lne.fr](mailto:info@lne.fr) • Internet : [www.lne.fr](http://www.lne.fr) • Siret : 313 320 244 00012 • NAF : 743 B • TVA : FR 92 313 320 244  
Barclays Paris Centrale IBAN : FR76 3058 8600 0149 7267 4010 170 BIC : BARCFRPP

## Annexe 1

**Thèmes proposés****1 - Rayonnements ionisants****Contact : Valérie Lanneau-Morazzani - Tél. 01 30 69 21 00**

- Etude du développement d'un système de traitement numérique des temps morts, destiné à des ensembles de comptage utilisés en métrologie de l'activité ;
- Etude de la conformation spatiale des radicaux radio-induits dans la structure cristalline de l'aniline en phase solide pour la dosimétrie par Résonance Paramagnétique Electronique ;
- Étude des phénomènes de transfert d'énergie entre le solvant et le soluté dans un scintillateur liquide binaire de type toluène-PPO en vue de l'amélioration des incertitudes de mesure d'activité par scintillation liquide ;
- Développement du traitement du signal adapté aux nouveaux bolomètres conçus pour la métrologie des rayonnements ionisants.

**2 - Electricité-magnétisme****Contact : Stéphane Gille – Tél. 01 40 43 40 58**

- Réalisation de dispositifs monoélectroniques et pistes microlithographiées pour comparateur cryogénique de courants continus dans le cadre de la métrologie de l'ampère
- Fabrication de réseaux d'échantillons à effet Hall quantique
- Réalisation de réseaux de jonctions Josephson à haute température critique pour la métrologie du volt
- Fabrication de dispositifs MEMS pour des applications en métrologie électrique
- Réalisation de lignes de transmission et de résistances couche mince en d'étalons en technologie coplanaire pour des mesures de paramètres S sous pointes assurant la traçabilité au Système international d'unités
- Mise au point de capteurs/détecteurs de puissance microonde destinés à la réalisation d'un nouveau banc de raccordement des wattmètres sur ligne coaxiale 2,4 mm
- Fabrication d'une structure mécanique métrologique pour la réalisation d'un étalon calculable de capacité.

**3 - Thermique****Contact : Françoise le Frious – Tél. 01 40 43 40 56**

- Mesure, à l'échelle micrométrique, des propriétés thermiques de différents matériaux :
  - matériaux en couches minces (utilisées en électronique ou optoélectronique) ;
  - matériaux composites ou des multicouches ;
  - matériaux micro-poreux (développement de super-isolants) ;
  - inclusions dans des verres ou des céramiques (contrôle non-destructif).
- Mesure de la conductivité et de la diffusivité thermique des poudres.
- Etude de la technique optique multi-longueurs d'ondes pour la mesure des hautes températures de matériaux opaques (technique basée sur le couplage de mesure de la BDRF et de mesure du rayonnement émis) : limites de la technique et incertitudes de mesure en fonction des matériaux.
- Détermination de l'influence de la composition isotopique du mercure sur la température de son point triple : approche théorique de calcul d'équilibre thermodynamique.

**4 – Temps-Fréquence****Contact : Stéphane Gille – Tél. 01 40 43 40 58**

- Développement de nouveaux mécanismes de refroidissement d'atomes pour application aux horloges optiques ;
- Développement d'étalons de fréquence dans le domaine optique basé sur l'interrogation d'un ion unique ;
- Préparation à l'accès au système de comparaison temps/fréquence par lien laser sur satellite T2L2.

**5 – Masse-Mécanique****Contact : Florian Platel – Tél. 01 40 43 40 57**

- Caractérisation et quantification de la contamination de surface des matériaux de référence en métrologie des masses
- Etude de faisabilité de l'application de la vélocimétrie laser Doppler à la mesure non intrusive de la vitesse particulaire en acoustique

**6 – Chimie et biomédical****Contact : Philippe Charlet – Tél. 01 30 69 21 95**

- Evaluation métrologique de la GCXGC/FID et de la GCXGC/MS : linéarité, fidélité, détectabilité, spécificité, justesse.

**7 – Mathématiques et statistiques****Contact : Maguelonne Chambon – Tél. 01 40 43 40 50**

- Apport de la statistique Bayésienne à la métrologie (estimation des corrections dans le domaine des étalonnages, évaluation des incertitudes, évaluation de risques)

## Annexe 2

**Informations à fournir pour la constitution du dossier  
de demande de financement d'une étude**1 - Informations générales et contact pour l'étude

- Coordonnées de la personne présentant l'étude
  - Nom, prénom ; fonction ; adresse e-mail
  - Nom et adresse du laboratoire ; numéros de téléphone et de télécopie
- Présentation en 10 à 15 lignes de l'activité générale du laboratoire.

2 - Proposition scientifique et /ou technique

- Un résumé du projet
- Une présentation de la proposition (au minimum 3 pages) :
  - Décrire l'objectif général de l'étude proposée ; son intérêt pour la métrologie ;
  - Indiquer si le laboratoire est déjà en relation avec un des Laboratoires nationaux de métrologie ou un des Laboratoires associés au LNE (liste ci-après) ;
  - Préciser si cette étude est effectuée en collaboration avec d'autres laboratoires, et les sous-traitances éventuelles ;
  - Décrire les différentes étapes de l'étude et estimer la durée de chaque étape ;
  - Indiquer clairement les résultats attendus de l'étude ;
  - Donner la constitution de l'équipe qui travaillera sur le sujet.

3 - Proposition financière détaillée

- La proposition financière peut comprendre les items suivants :
  - Investissements (liste d'équipements, ...) ;
  - Fonctionnement (petits matériels, salaires, missions, ...) ;
  - Sous-traitance ;
  - ...
- Pour chacun des items, la somme demandée doit être indiquée, et exprimée en € TTC ou € HT.
- Le montant total doit être exprimé en €, et comporter l'indication TTC ou HT.

4 - Envoi du dossier

- Le dossier doit être envoyé au plus tard le : 16 mars 2007 à l'adresse suivante :

Laboratoire national de métrologie et d'essais  
Direction de la recherche scientifique et technologique  
1 rue Gaston Boissier  
75 724 Paris cedex 15

Toute information complémentaire peut être demandée par téléphone au 01 40 43 40 53 ou par e-mail :  
chantal.aden@lne.fr

- **Laboratoires Nationaux de Métrologie (LNM)**

LNE/CMSI (LNE)	Centre de métrologie scientifique et industrielle
LNE-INM (CNAM)	Institut national de métrologie
LNE-LNHB (CEA)	Laboratoire national Henri Becquerel
LNE-SYRTE (Observatoire de Paris)	Département Systèmes de référence temps espace

- **Laboratoires Associés au LNE (LA)**

LNE-CETIAT	Centre technique des industries aéronautiques et thermiques
LNE-ENSAM Paris	Ecole nationale supérieure d'arts et métiers de Paris
LNE-FEMTO-ST	Franche-Comté électronique, mécanique, thermique, optique- Sciences et Technologies
LNE-IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
LNE-LADG	Laboratoire associé de débitmétrie gazeuse
LNE-OB	Observatoire de Besançon
LNE-TRAPIL	Société des Transports Pétroliers par Pipeline

\*\*