

Contrats de recherche BNM (2004)

1. Laboratoires nationaux de métrologie et laboratoires associés

Les laboratoires nationaux de métrologie du BNM reçoivent chacun pour leur domaine d'activités, une subvention pour l'ensemble des recherches concernant la conservation, l'amélioration et le développement des références nationales et des moyens de transfert vers l'industrie.

En janvier 2004, la répartition des activités est la suivante :

- BNM – INM (Institut national de métrologie) au Conservatoire national des arts et métiers : longueur, masse et grandeurs apparentées, radiométrie – photométrie, température et fréquences optiques ;
- BNM – LNE (Laboratoire national d'essais) au LNE : quantité de matière, température et grandeurs thermiques, masse et grandeurs apparentées, radiométrie – photométrie, métrologie dimensionnelle et électricité-magnétisme ;
- BNM – LNHB (Laboratoire National Henri Becquerel) au Commissariat à l'énergie atomique : radioactivité, dosimétrie ;
- BNM – SYRTE (SYstèmes de Références Temps-Espace) à l'Observatoire de Paris : temps et fréquences.

2. Laboratoires associés

Des actions de maintien à niveau des références et/ou de transfert vers l'industrie sont également menées dans

sept laboratoires associés ; leurs missions sont complémentaires de celles des laboratoires nationaux de métrologie.

En 2004, les activités des laboratoires associés au BNM sont les suivantes :

- CETIAT (Centre Techniques des Industries Aéronautiques et Thermiques) : hygrométrie, débitmétrie liquide (eau) et anémométrie ;
- ENSAM–Paris/LMD (Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers / Laboratoire de Métrologie Dynamique) : pression dynamique ;
- LADG (Laboratoire Associé de Débitmétrie Gazeuse) : débitmétrie gaz ;
- LPMO de l'institut FEMTO-ST (Laboratoire de Physique et Métrologie des Oscillateurs, Franche-Comté Electronique Mécanique Thermique et Optique – Sciences et Technologies) : temps – fréquences ;
- Observatoire de Besançon : temps – fréquences ;
- IRSN/LMDN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire / Laboratoire de Métrologie Dosimétrie des Neutrons) : dosimétrie des neutrons ;
- CEA/CESTA (Centre d'Etudes Scientifiques et Techniques d'Aquitaine / Laboratoire d'étalonnage en accélérométrie) : accélérométrie.

En 2004, des contrats ont été conclus avec quelques laboratoires associés pour des actions spécifiques :

Année	N° du contrat	Titre de l'étude	Nom du laboratoire
2004	04 7 006 04 7 008	Maintien à niveau des références, collaborations internationales et développement des références nationales en hygrométrie, débitmétrie liquide et anémométrie.	CETIAT
	04 7 001 04 7 011	Amélioration des étalons de débitmétrie gazeuse et participation aux comparaisons internationales.	LADG (CESAME LNE Ouest – GDF/MMR)
	04 7 005	Maintien à niveau des références en accélérométrie.	CESTA - CEA
	04 7 003 04 7 010	Maintien à niveau des références en pression dynamique.	LMD - ENSAM Paris
	04 7 002 04 7 009	Amélioration et pérennisation des mesures de bruit de phase et des mesures temporelles.	LPMO du FEMTO-ST – CNRS UFC
	04 7 004 04 7 007	Poursuite de la mise en place du monitoring de l'accélérateur AMANDE, remplacement d'une source de ^{252}Cf , poursuite du pilotage de l'intercomparaison EUROMET n° 608.	LMDN - IRSN

3. Laboratoires extérieurs

Des études ponctuelles sont financées dans des laboratoires extérieurs au BNM dans le cadre des actions d'incitation du BNM. Les programmes sont présentés ci-après, par domaine de métrologie et par année de décision de financement.

3.1. Temps – fréquences

Année	N° du contrat	Titre du programme	Laboratoire
2004	04 3 001	Oscillateur micro-ondes à faible bruit de phase pour la gravimétrie.	FEMTO-ST LPMO – CNRS UFC
	04 3 002	Oscillateur micro-ondes à faible bruit de phase pour la gravimétrie.	LAAS - CNRS
	04 3 011	Optimisation d'une source cohérente d'atomes froids pour les applications à la mesure interférentielle de la gravimétrie.	GOA - IOTA
	04 3 004	Développement d'un laser à 671 nm par doublement d'un laser Nd:YVO ₄ ou Nd:GdVO ₄ à 1 342 nm pompe par diode laser.	LCAR - IRSAMC – Université Paul Sabatier de Toulouse

3.2. Electricité - Magnétisme

Année	N° du contrat	Titre de l'étude	Nom du laboratoire
2004	04 3 005	Réalisation de dispositifs à un électron ou à paire de Cooper.	LPN - CNRS
	04 3 007	Dépôts de couches minces sur substrats cylindriques en céramique. Application à la fabrication de résistances étalons.	LERMPS - UTBM

3.3. – Chimie

Année	N° du contrat	Titre de l'étude	Nom du laboratoire
2004	04 3 003	Mise en œuvre d'un essai interlaboratoire pour l'évaluation de matériaux de référence destinés à la chimie des eaux : mesure des triazines et des phénylurées dans l'eau.	ESPCI

3.4. Radiométrie – Photométrie

Année	N° du contrat	Titre de l'étude	Nom du laboratoire
2004	04 3 006	Réalisation de détecteurs à large bande spectrale pour mesure de la sensibilité spectrale.	GREYC - ENSICAEN
	04 3 010	Caractérisation et modélisation de fibres micro-structurées par technique OLCR.	ENST-Paris

3.5. Masse et grandeurs apparentées

Année	N° du contrat	Titre de l'étude	Nom du laboratoire
2004	04 3 008	Mise en œuvre d'un dispositif pour l'étude des phénomènes de réactivité de surface et réalisation des essais associés nécessaires dans le cadre de l'étude pour la définition d'un alliage pour la réalisation d'étalons de masse au BNM-LNE.	Ecole des Mines de Paris - Centre des Matériaux - ARMINES

3.6. – Constantes fondamentales

Année	N° du contrat	Titre de l'étude	Nom du laboratoire
2004	04 3 009	Spectroscopie à deux photons de H_2^+ . Métrologie du rapport des masses du proton et de l'électron.	Université d'Evry Val d'Essonne

3.7. Liste des sigles utilisés

- ARMINES : Association pour la Recherche et le Développement des Méthodes et Processus Industriels
- ENSICAEN : Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Caen
- ENST : Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications
- ESPCI : Ecole Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la ville de Paris
- FEMTO-ST : Franche-Comté Electronique Mécanique Thermique et Optique – Sciences et Technologies
- GOA : Groupe d'Optique Atomique
- GREYC : Groupe de Recherche en Informatique, Image et Instrumentation de Caen
- IOTA : Institut d'Optique Théorique et Appliqué
- IRSAMC : Institut de Recherche sur les Systèmes Atomiques et Moléculaires Complexes
- IRSN : Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire
- LAAS : Laboratoire d'Architecture et d'Analyse des Systèmes
- LCAR : Laboratoire Collisions, Agrégats, Réactivité
- LERMPS : Laboratoire d'Etudes et de Recherche s sur les Matériaux les Procédés et les Surfaces
- LMDN : Laboratoire de Métrologie Dosimétrie des Neutrons
- LPN : Laboratoire de Photonique et de Nanostructures
- UFC : Université de Franche-Comté
- UTBM : Université de Technologie de Belfort Montbéliard