

### Possibilités d'étalonnage au LNE-INM

Les prestations d'étalonnage, réalisées par le LNE-INM permettent le raccordement aux **références nationales** françaises, et répondent aux exigences de la norme **ISO/CEI 17025**.

Toute demande d'étalonnage doit être adressée à Marc Himbert, directeur du LNE-INM - 61 rue du Landy - 93210 La Plaine St Denis.

1. Etalonnage de corps noirs "point fixe". 2. Etalonnage de pyromètres optiques. 3. Etalonnage de lampes à ruban de tungstène. 4. Etalonnage de cellules points fixes. 5. Etalonnage de sondes thermométriques. 6. Etalonnage de lampes en intensité lumineuse et en flux lumineux, réglage en température de couleur. 7. Etalonnage de luxmètres en sensibilité. 8. Etalonnage de filtres en transmission spectrale régulière. 9. Etalonnage de détecteurs en sensibilité spectrale absolue. 10. Etalonnage de lampes en densité spectrale de luminance ou d'éclairement énergétique. 11. Etalonnage de sources lasers.

---

#### Etalonnage de corps noirs "point fixe"

**Contact :** Mohamed SADLI + 33 (0)1 40 27 20 23

- Corps Noir au point de congélation de l'Argent : 961,78 °C - incertitude élargie (k=2) : 0,2°C. - Corps Noir au point de congélation de l'Or : 1064,18 °C - incertitude élargie (k=2) : 0,2°C. - Corps Noir au point de congélation du Cuivre : 1084,62 °C - incertitude élargie (k=2) : 0,2°C.

#### Etalonnage de pyromètres optiques

**Contact :** Mohamed SADLI + 33 (0)1 40 27 20 23

- Pyromètres entre 1084 °C et 2900 °C - incertitude élargie (k=2) : 1°C.

#### Etalonnage de lampes à ruban de tungstène

**Contact :** Mohamed SADLI + 33 (0)1 40 27 20 23

- Lampe à ruban de tungstène à 650 nm entre 1300 °C et 1700 °C - incertitude élargie (k=2) : de 0,5 à 0,8 °C.

## Etalonnage de cellules points fixes

**Contacts :** *Fernando SPARASCI +33 (0) 1 58 80 89 16*

L'incertitude élargie (k=2) est exprimée en mK.

Instrument à étalonner	Température	Incertitude	Contact
Cellule au point de congélation de l'Argent	961,78 °C	4 mK	Rénaot
Cellule au point de congélation de l'Aluminium	660,323 °C	2,4 mK	Rénaot
Cellule au point de congélation du Zinc	419,527 °C	1 mK	Rénaot
Cellule au point de congélation de l'étain	231,928 °C	0,7 mK	Rénaot
Cellule au point de congélation de l'Indium	156,5985 °C	0,7 mK	Rénaot
Cellule au point de fusion du Gallium	29,7646 °C	0,2 mK	Rénaot
Grande cellule au point triple de l'Eau	0,01 °C	0,15 mK	Rénaot
Petite Cellule point fixe Eau	273,16 K	0,27 mK	Sparasci
Grande Cellule point fixe Mercure	234,3156 K	0,23 mK	Sparasci
Petite Cellule point fixe Mercure	234,3156 K	0,34 mK	Sparasci
Grande Cellule point fixe Argon	83,8058 K	0,5 mK	Sparasci
Petite Cellule point fixe Argon	83,8058 K	0,31 mK	Sparasci
Petite Cellule point fixe Oxygène	54,3584 K	0,36 mK	Sparasci
Petite Cellule point fixe Néon	24,5561 K	1,36 mK	Sparasci
Petite Cellule point fixe Hydrogène	13,8033 K	2,94 mK	Sparasci

## Etalonnage de sondes thermométriques

**Contacts :** *Fernando SPARASCI +33 (0) 1 58 80 89 16*

L'incertitude élargie (k=2) est exprimée en mK.

Instrument à étalonner	Température	Incertitude	Contact
Sonde thermométrique au point de congélation de l'Argent	961,78 °C	4 mK	Rénaot
Sonde thermométrique sur le domaine	660,323 à 961,78 °C	3 à 4,5mK	Rénaot
Sonde thermométrique au point de congélation de l'Aluminium	660,323 °C	2,6 mK	Rénaot
Sonde thermométrique sur le domaine	419,527 à 660,323 °C	1,3 à 3 mK	Rénaot
Sonde thermométrique au point de congélation du Zinc	419,527 °C	1,1 mK	Rénaot

Sonde thermométrique sur le domaine	231,928 à 419,527 °C	0,9 à 1,3 mK	Rénaot
Sonde thermométrique au point de congélation de l'étain	231,928 °C	0,75 mK	Rénaot
Sonde thermométrique sur le domaine	156,5985 à 231,928 °C	0,8 à 0,9 mK	Rénaot
Sonde thermométrique au point de congélation de l'indium	156,5985 °C	0,7 mK	Rénaot
Sonde thermométrique sur le domaine	29,7646 à 156,5985 °C	0,3 à 0,8 mK	Rénaot
Sonde thermométrique au point de fusion du Gallium	29,7646 °C	0,3 mK	Rénaot
Sonde thermométrique sur le domaine	0 à 29,7646 °C	0,3mK	Rénaot
Sonde thermométrique au point triple de l'Eau	0,01 °C	0,3 mK	Rénaot
Petite sonde thermométrique	83 à 273 K	1,2 mK	Sparasci
Petite sonde thermométrique au point fixe de l'eau	273,16 K	0,39 mK	Sparasci
Grande sonde thermométrique au point fixe du Mercure	234,3156 K	0,6 mK	Sparasci
Petite sonde thermométrique au point fixe du Mercure	234,3156 K	0,6 mK	Sparasci
Grande sonde thermométrique au point fixe de l'Argon	83,8058 K	0,69 mK	Sparasci
Petite sonde thermométrique au point fixe de l'Argon	83,8058 K	0,44 mK	Sparasci
Petite sonde thermométrique sur le domaine	54 à 83 K	1,5 mK	Sparasci
Petite sonde thermométrique au point fixe de l' Oxygène	54,3584 K	0,52 mK	Sparasci
Petite sonde thermométrique sur le domaine	24 à 54 K	2 mK	Sparasci
Petite sonde thermométrique au point fixe du Néon	24,5561 K	1,94 mK	Sparasci
Petite sonde thermométrique sur le domaine	13 à 24 K	4,5 mK	Sparasci
Petite sonde thermométrique au point fixe de l'Hydrogène	13,8033 K	4,2 mK	Sparasci

## **Etalonnage de lampes en intensité lumineuse pour des températures de couleur de 2800 à 2900 K**

**Contact :** Gaël OBEIN +33 (0) 1 58 80 87 88

- Etalonnage de 1 à 10 000 cd, avec une incertitude élargie (k=2) de 1%.

## **Etalonnage de lampes en flux lumineux pour des températures de couleur de 2800 à 2900 K**

**Contact :** Gaël OBEIN +33 (0) 1 58 80 87 88

- Etalonnage de 10 à 10 000 lm, avec une incertitude élargie (k=2) de 1%.

## **Réglage de lampes à incandescence en température de couleur**

**Contact :** Gaël OBEIN +33 (0) 1 58 80 87 88

- Réglage entre 2042 et 3000 K avec une incertitude élargie (k=2) de 30 K.

### **Etalonnage de luxmètres en sensibilité**

**Contact :** Gaël OBEIN +33 (0) 1 58 80 87 88

- Mesure de la sensibilité des luxmètres pour des températures de couleur de 2800 à 2900 K, avec une incertitude élargie (k=2) de 1%.

### **Etalonnage de filtres en transmission spectrale régulière de 0,001 à 1**

**Contact :** Gaël OBEIN +33 (0) 1 58 80 87 88

- Mesure sur le domaine 250 à 800 nm bande passante 0,5 nm. - Mesure sur le domaine 800 à 1600 nm bande passante 0,8 nm. - Mesure sur le domaine 1600 à 2500 nm bande passante 1,7 nm.

incertitude élargie (k=2) : 0,2 (1-log(t)) avec t=transmission

### **Etalonnage de détecteurs en sensibilité spectrale absolue**

**Contact :** Jeanne Marie COUTIN +33 (0) 1 40 27 27 04

- Détecteurs photosensibles de 0,005 mW à 0,1 mW sur le domaine 230 à 350 nm, avec une incertitude élargie (k=2) de 2%. - Détecteurs photosensibles de 0,005 mW à 0,1 mW sur le domaine 350 à 900 nm, avec une incertitude élargie (k=2) de 0,6%. - Détecteurs photosensibles de 0,005 mW à 0,1 mW sur le domaine 900 à 1600 nm, avec une incertitude élargie (k=2) de 1 %. - Détecteurs photosensibles de 10  $\mu$ W à 1 mW à des longueurs d'onde laser comprises entre 488 et 633 nm, avec une incertitude élargie (k=2) de 0,04%.

### **Etalonnage de lampes en densité spectrale de luminance ou d'éclairement énergétique**

**Contact :** Bernard ROUGIE +33 (0) 1 40 27 20 22

- Lampes en luminance énergétique de  $10^7$  à  $10^{12}$  W.m<sup>-3</sup>.sr<sup>-1</sup> sur le domaine spectral 300 à 320 nm avec une incertitude élargie (k=2) de 1,6%. sur le domaine spectral 320 à 350 nm avec une incertitude élargie (k=2) de 0,8%. sur le domaine spectral 350 à 550 nm avec une incertitude élargie (k=2) de 0,4%. - Lampes en luminance énergétique de  $10^8$  à  $10^{12}$  W.m<sup>-3</sup>.sr<sup>-1</sup> sur le domaine spectral 550 à 800 nm avec une incertitude élargie (k=2) de 0,3%. sur le domaine spectral 800 à 1050 nm avec une incertitude élargie (k=2) de 0,2%. sur le domaine spectral 1050 à 2000 nm avec une incertitude élargie (k=2) de 0,5%. - Lampes en éclairement énergétique de 0,1 à 100  $\mu$ W/cm<sup>2</sup>.nm<sup>-1</sup> sur le domaine spectral 300 à 320 nm avec une incertitude élargie (k=2) de 2,1%. sur le domaine spectral 320 à 550 nm avec une incertitude élargie (k=2) de 1,5%. - Lampes en éclairement énergétique de 1 à 1000  $\mu$ W/cm<sup>2</sup>.nm<sup>-1</sup> sur le domaine spectral 550 à 2500 nm avec une incertitude élargie (k=2) de 1,5%.

## Etalonnage de sources lasers par battements de fréquences

**Contact :** Jean Pierre WALLERAND +33 (0) 1 40 27 20 54

- Laser He-Ne 633 nm - asservi sur l'iode, avec une incertitude élargie ( $k=2$ ) de 4 kHz. - Laser Nd:YAG doublé en fréquence à 532 nm asservi sur l'iode, avec une incertitude élargie ( $k=2$ ) de 5 kHz. - Laser He-Ne 543 nm, avec une incertitude élargie ( $k=2$ ) de 500 kHz. - Laser He-Ne 612 nm, avec une incertitude élargie ( $k=2$ ) de 500 kHz.

Date de mise à jour : 29 Janvier 2008

<https://inm.cnam.fr/possibilites-d-etalonnage-au-lne-inm-93048.kjsp?RH=inm.etal-etudes>