

## Congrès International de Métrologie Lille 2007

Proposition de communication

### Banc d'étalonnage des thermomètres auriculaires au LNE

#### **LNE test bench for IR ear thermometers**

Favreau JO, Ridoux P, Ollier F, Filtz JR

Laboratoire national de métrologie et d'essais

Parmi les différents types de thermomètres médicaux disponibles sur le marché, les thermomètres auriculaires sont de plus en plus prisés en raison de leur simplicité d'emploi (pas besoin de se déshabiller) et de leur rapidité (quelques secondes d'attente seulement). D'autres avantages sont également mis en avant : ils sont non invasifs, hygiéniques, pas de risque d'accident.

Pour répondre aux besoins sociétaux et à la demande des constructeurs, le LNE a réalisé une « oreille thermique » de référence traçable à l'EIT-90, consistant en une cavité de type corps noir car les thermomètres auriculaires sont basés sur la mesure du rayonnement thermique émis par la membrane tympanique en fonction de sa température. Cette cavité optique schématise donc la géométrie du conduit auditif et est conforme à la norme EN 12470-5 d'octobre 2003.

Ce corps noir spécifique a été mis en oeuvre dans un bain thermostaté de grande stabilité dont l'uniformité de température a été étudiée avant de tester une dizaine de thermomètres commerciaux. Tous présentent des corrections d'étalonnage supérieures aux deux dixièmes de degrés demandés par la norme. L'analyse des résultats montre que ces écarts de justesse proviennent d'une part de la technologie de l'appareil (qualité du détecteur, "isolement" thermique, résolution de l'affichage, polynôme de conversion flux-température), et d'autre part de la procédure d'utilisation de l'appareil (positionnement de l'embout, échauffement lors de la manipulation, influence du couvre sonde).

Fin 2006, le LNE participera à la comparaison Euromet entre 14 pays européens ayant développés des moyens équivalent.

Espérons que l' « oreille thermique » participera à l'amélioration de la qualité métrologique des thermomètres du marché. De bons thermomètres auriculaires associés à une bonne utilisation permettront un diagnostic médical plus juste.

Mots clés : Thermomètres auriculaires, oreille, médical, corps noir, infrarouge, EN 12470-5.

Adresse : jacques-olivier.favreau@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 • Internet : 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