

OFFRE TECHNOLOGIQUE



UNIVERSITÉ
PARIS-EST CRÉTEIL
VAL DE MARNE

Laboratoire

Centre d'Etudes et de Recherche
en thermique Environnement et
Systèmes - CERTES - EA 3481
<http://www.certes-univ-paris12.fr>

Chercheurs

Laurent Ibos
Jean-Pierre Monchau
Yves Candau

Contact

Direction de la recherche et de la
valorisation
CMC Créteil, 61 Avenue du
Général de Gaulle 94010 Créteil
cedex
Tél : 01 45 17 66 27
<http://www.u-pec.fr>

Propriété Industrielle

- Technologie protégée par une
demande de brevet prioritaire en
France n°FR12/51476
- Transfert : licence d'exploitation

Mots clés

Thermographie IR, émissivité,
thermique du bâtiment, génie civil,
matériaux composites

L'UPEC est un établissement
public à caractère scientifique,
culturel et professionnel placé sou
la tutelle du Ministère de
l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche

Emissomètre portable

Résumé

L'invention concerne un émissomètre portable. L'instrument permet de mesurer l'émissivité des surfaces : paramètre physique qui influe sur le rayonnement thermique d'une surface. Ce paramètre s'appliquant à de nombreux matériaux peut subir de multiples variations dues à l'environnement et aux conditions extérieures. La technologie développée par le CERTES permet de s'affranchir des contraintes environnementales et plus spécifiquement de la température. L'appareil permet de réaliser des mesures sur site avec une détermination rapide de l'émissivité des surfaces et ce indépendamment de la température de la source d'émission et sur différentes plages de longueur d'onde. Le nouveau dispositif s'est révélé plus efficace que les technologies de mesure existantes à ce jour ; ces technologies nécessitent en effet un temps d'acquisition long, elles peuvent être trop onéreuses ou limitées à des cas très ciblés ou bien encore ne pas être utilisables dans des conditions de terrain.

Avantages

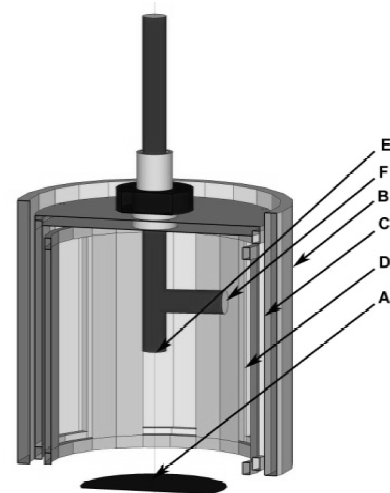
- Mesure indépendante de la température
- Mesures in situ
- Mesure de l'émissivité de matériaux inhomogènes.
- Thermographie quantitative
- Absence totale de système optique

Applications

- Thermographie du bâtiment : diagnostic thermique
- Génie-Civil : revêtements de chaussées...
- Aérospatial, aéronautique (peintures, revêtements, matériaux composites ...)
- Contrôle non destructif
- Contrôle process de production

Description de la technologie

Le système de mesure de l'émissivité est basé sur un principe de réflectométrie hémisphérique par modulation de fréquence du flux IR réfléchi par une surface (A).



Une surface (B) portée à une température supérieure à la température ambiante produit un flux IR. Un écran mobile (C) et un écran fixe (D) permettent de moduler le flux produit par la surface (B). Un détecteur E mesure le flux réfléchi par la surface (A) et un détecteur (F) mesure le flux émis par la surface (B). Les écrans (C) et (D) disposent d'un nombre de trous variable en fonction de leur hauteur respective permettant la modulation à différentes fréquences le flux IR en fonction de l'angle d'incidence. La mesure de la réflectivité se fait en comparant le niveau de flux reçu par les deux détecteurs.

Stade actuel de la technologie :

Démonstrateur de laboratoire :
dispositif testé en environnement
significatif.