

## □ Nouvelles Méthodes de Mesure Nucléaire

### Caméra Portable pour la Cartographie Gamma dans les Installations Nucléaires

## CARTOGAM

### *Un nouvel outil de localisation des sources gamma*

- *Système portable d'imagerie gamma*
- *Localisation, visualisation et mesure des « points chauds » à distance, en quelques minutes*
- *Industrialisation et commercialisation en cours par CANBERRA EURISYS*

L'utilisation de systèmes compacts d'imagerie gamma présente un intérêt considérable pour localiser et quantifier les sources radioactives présentes dans les installations nucléaires. Elle répond au besoin récurrent de dresser une cartographie de l'activité gamma disséminée dans une cellule irradiante, afin de préparer une intervention ou de procéder à son assainissement.

Les méthodes utilisées habituellement consistent à parcourir la zone avec une sonde, manipulée par des moyens mécaniques, voire par un agent. Elles sont fastidieuses et souvent peu précises.

Avec une caméra portable, la localisation et la mesure des points chauds s'effectuent à distance et assez rapidement, ce qui permet un gain de temps et une réduction importante des doses reçues par le personnel d'intervention.

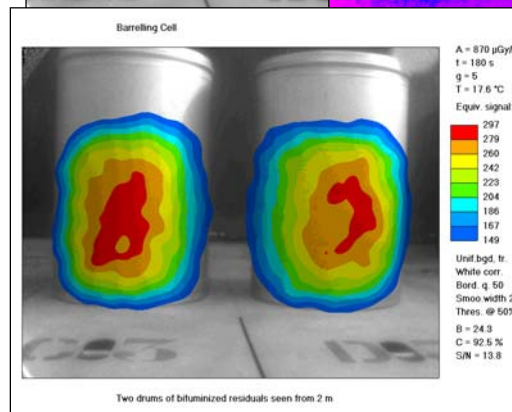
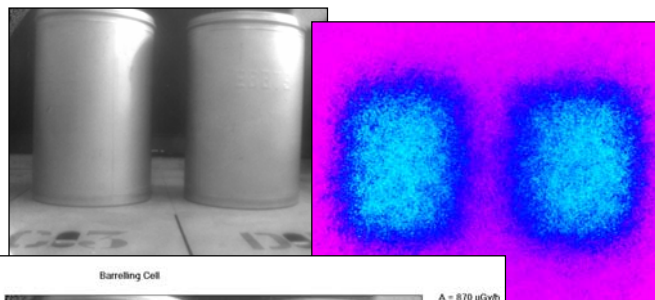
Les caractéristiques les plus remarquables de la caméra CARTOGAM résident dans sa compacité, qui en fait un outil particulièrement maniable et facile à mettre en œuvre.



Photo CEA/Gonin

## Principes

- Collimateur en double cône (30° ou 50°), blindage en Dénal (tungstène)
- Détecteur :
  - scintillateur (CsI:TI, ép. 4 mm)
  - intensificateur d'image
  - matrice CCD
- Temps d'exposition : de 30 s à plus de 10 min
- Le même détecteur est utilisé pour les images visible et gamma
- Masque codé en développement



## Caractéristiques et performances

- Masse : environ 15 kg
- Encombrement : Ø 8 cm
- Énergie : 50 keV à 2 MeV (<sup>137</sup>Cs : 660 keV ; <sup>60</sup>Co : 1,25 MeV)
- Sensibilité : de 1 µGy/h à 500 mGy/h (50 nGy/h en mode comptage)
- Résolution angulaire : jusqu'à 1°

## Applications

- Interventions en cellule irradiante
- Démantèlement des installations nucléaires
- Réduction des doses reçues par le personnel d'intervention

### Publications :

- O. Gal *et al.*, "The CARTOGAM portable gamma imaging system", *IEEE Trans. Nucl. Sci.* 47(3), pp. 952-956 (2000)
- O. Gal *et al.*, "Operation of the CARTOGAM portable gamma camera in a photon-counting mode", *IEEE Trans. Nucl. Sci.* 48(4), pp. 1198-1204 (2001)
- M. Gmar *et al.*, "Development of coded-aperture imaging with a compact gamma camera", accepté pour publication dans *IEEE Trans. Nucl. Sci.* (2004)

CEA/Direction de la Recherche Technologique  
LIST/DeTeCS/SSTM/L2MA – CEA/Saclay, bât. 516 – 91191 Gif-sur-Yvette Cedex  
Olivier GAL tél : 01 69 08 88 73 / fax : 01 69 08 60 30 [olivier.gal@cea.fr](mailto:olivier.gal@cea.fr)

Voir aussi le site CANBERRA EURISYS : <http://www.canberraeurisys.com/>

