

# CID : Un détecteur de photons original dédié à l'imagerie et l'analyse EELS

Pertel C.<sup>1</sup>\*, Tencé M.<sup>2</sup>, Birou T.<sup>1</sup>, Pettiti L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CEMES, UPR8011, 29 rue Jeanne Marvig 35055 Toulouse Cedex 4 FRANCE <sup>2</sup>Laboratoire de Physique des Solides, UMR8502, Bat 510 Univ. Paris-Sud 91405 Orsay FRANCE

Les fonctionnalités et performances de ce nouveau détecteur nous offrent un outil remarquable en Microcopie Électronique à Transmission. Nos travaux consistent à instrumentaliser et assurer le contrôle-commande simultané du microscope et du système d'acquisition de données.

## Système & applications

Le système repose sur une caméra CCD totalement réalisée par nos services.

Nous utilisons toutes les subtilités du capteur pour trouver le compromis optimal entre sensibilité et vitesse d'acquisition, sans augmenter la diaphonie entre cadrans.



La caméra en mode « Imageur » est opérationnelle au CEMES depuis 5 ans, et constitue un outil précieux pour la communauté scientifique.

L'électronique enfouie permet les opérations de mise au point à temps de pose court (0.1s) et lecture rapide (0.26s) et la lecture haute résolution (1s) pour l'enregistrement des images, avec un champ de vision constant dans les deux modes. Notamment, la caméra a montré une efficacité remarquable pour les études en diffraction (Fig. 4), due à ses performances en dynamique.

Nos développements en analyse EELS ont fait l'objet d'un brevet, reposant sur la possibilité d'afficher simultanément les pertes proches et lointaines avec une dynamique mesurée supérieure à 10<sup>8</sup>, dans une large gamme d'énergie allant de 1000eV à 0.1eV/Canal.

Ce dispositif dans son mode « spectroscopie » est installé dans 2 laboratoires français (LPS Orsay et CEMES) et son développement a reçu le soutien du programme européen ESTEEM.







- Particules d'or
- Nanotubes de carbone





Fig.4. Diffraction : Clichés de nanoparticules d'argent (Source : C. Roucau)

Sous-traitance pour la réalisation des PCB : SCEL, CESYS, Eurocircuits, CIRE