

# Développement de capteurs monolithiques CMOS : du trajectographe en physique des hautes énergies aux imageurs pixélisés pour les expériences auprès des synchrotrons

## Fabienne ORSINI

(Groupe Détecteurs, Synchrotron SOLEIL, Gif sur Yvette, France)

Jeudi 18 novembre 2021 – 10h00

Amphithéâtre SOLEIL

Un capteur monolithique CMOS à pixels actifs (MAPS) est un détecteur semi-conducteur qui a la particularité d'intégrer à la fois la partie sensible et l'électronique de lecture sur un même substrat de silicium homogène. Initialement développée dans les années 1990 pour le grand public, cette technologie a progressivement remplacé les CCDs. Avec l'amélioration de la microélectronique et les avantages intrinsèques des MAPS, cette technologie est devenue très attractive pour les physiciens dans les années 2000. Elle a été proposée pour la première fois pour le détecteur de vertex du futur collisionneur linéaire international (ILC). Progressivement, cette technologie est devenue mature et appropriée pour les trajectographes de haute précision en physique des hautes énergies et pour les applications des rayons X de basse énergie en astrophysique et auprès des synchrotrons. Après une introduction sur le concept des MAPS et le principe de détection, je donnerai un aperçu de l'évolution majeure des développements auxquels j'ai participé avec des concepteurs en microélectronique depuis mes débuts sur ce sujet il y a 16 ans. Après une courte introduction sur la motivation scientifique et les exigences pour le détecteur, je présenterai, pour chaque projet, une description de l'agencement du MAPS, le processus technologique et l'architecture de lecture. Ensuite, les résultats expérimentaux obtenus avec une sélection de prototypes et de capteur final seront présentés.

### Membres du jury :

- Président : Dr. ROBBE Patrick, Laboratoire de physique des 2 infinis - Irène Joliot-Curie, Orsay, France
- Rapporteurs : Pr. BARBERO Marlon, Université d'Aix Marseille, France  
Pr. GARREAU Yves, Université de Paris, France  
Pr. SCHWEMLING Philippe, Université de Paris, France
- Examineurs : Dr. MARTINEZ Gines, Laboratoire de Physique subatomique et des technologies associées, Nantes, France  
Pr. THERS Dominique, Laboratoire de Physique subatomique et des technologies associées, Nantes, France

**Formalités d'entrée** : accès libre dans l'amphi du pavillon d'Accueil.

Si la manifestation a lieu dans le Grand Amphi SOLEIL du Bâtiment Central merci de vous munir d'une pièce d'identité (à échanger à l'accueil contre un badge d'accès).

**Attention la capacité maximum dans l'amphitheatre est de 50 personnes**  
**Merci également de respecter les consignes sanitaires en vigueur à SOLEIL**

SYNCHROTRON SOLEIL

L'Orme des merisiers - Saint-Aubin - BP48 - 91192 GIF S/YVETTE cedex

<https://www.synchrotron-soleil.fr/fr/evenements>

CONTACT : [sandrine.vasseur@synchrotron-soleil.fr](mailto:sandrine.vasseur@synchrotron-soleil.fr)

HDR