



Réseau "Détecteur semi-conducteurs"

Journée instrumentation, 27 novembre 2012

Réseau créé cette année

- ▶ **Réunion de lancement la semaine dernière :**
 - ▶ De nombreux labos ont répondu à l'appel (11 labos IN2P3 partants, 10 présents à la réunion , IRFU également partiellement représenté)
 - ▶ Les transparents suivants sont limités aux intervenants
- ▶ **Premières constatations:**
 - ▶ Réseau vaste recouvrant de nombreuses thématiques, de nombreuses activités et plusieurs communautés
 - ▶ A la limite ou empiétant directement sur d'autres réseaux (photodétecteurs –APD, SiPM, CCD, mécanique, microélectronique)
 - ▶ D'un commun accord, pas d'autocensure (vaut mieux se répéter que de ne rien dire)

Activités des labos

De la simulation à la production de détecteur

Simulations

▶ **Importantes activités :**

- ▶ Si edgeless , active edge (LPNHE) résistant aux radiations (LAL, LPNHE)
- ▶ Si pour calorimètre Si-W (LLR, LPNHE)
- ▶ Strips (IPNO,LPC Caen, IPHC, APC)
- ▶ Diamant, MAPS (IPHC,LPC Caen,LAL)
- ▶ APD pour manips spatiales (APC)

▶ **Besoins exprimés par la majorité des labos**

▶ **Logiciels pointus (Silvaco, Synopsis, Géant4, Salvestri)**

- ▶ Nécessitant des personnes qualifiées et "toujours dessus"

Electronique Front-end

- ▶ **Développé dans nombre de labos, au moins pour la caractérisation**
 - ▶ Pixels CMOS (IPHC,IRFU)
 - ▶ Pixels hybrides (CPPM, LAL, LPNHE)
 - ▶ Germanium (IRFU, IPNO)
 - ▶ Strips (IPHC, IRFU)
 - ▶ Strips diamant (LPC Caen)

Caractérisation, irradiation, analyse

▶ **Activités présentes dans les labos :**

- ▶ Appareillage de montage : machines de wire-bond (IPHC, CPPM)
- ▶ Salle propres (CPPM, LPNHE, LAL, IPHC, IPNO)
- ▶ Bancs de tests (tous) avec machines de test sous pointes (CPPM, LPNHE, LAL, IPHC)
- ▶ Accès à des machines plus spécifiques notamment pour analyse de profils de dopage (LPNHE, LAL avec la CTU de L'IEF)
- ▶ Appareillages spécifiques (source d'électrons unique, IPNL) et cryostats pour détecteurs IR (IPNL, CPPM)

Modules et structures

- ▶ **Conception de modules et structures mécaniques pour détecteurs:**
 - ▶ Détecteurs de vertex (SUBATECH, IPHC, CPPM, LPNHE, LAPP)
 - ▶ Assemblage de cristaux (IPNO, IRFU, LPC Caen)
 - ▶ Systèmes de refroidissement (CPPM, SUBATECH, IPHC,IRFU)
 - ▶ Techniques de collage (SUBATECH, LPNHE, CPPM)
 - ▶ Wire-bond de production(IPHC)

Production et intégration

- ▶ **En incluant la gestion de la sous-traitance et des flux de production:**
 - ▶ Détecteurs de vertex : IPHC, SUBATECH, CPPM
 - ▶ Germanium : IPNO, LPC Caen, IRFU
 - ▶ SiPM (LLR)

R & D génériques ou hors HEP

- ▶ Diamant (IPHC, LPC)
- ▶ CdTe (CPPM, IRFU ?)
- ▶ EBCMOS, CMOS amplifiés (IPNL)
- ▶ Imagerie médicale (LAL, CPPM)

Comment démarrer le réseau

Quelques idées

Mettre en place et faire vivre le réseau (1)

- ▶ **Prérequis** : L'idée du réseau semble bien accueillie par l'ensemble des participants
- ▶ **Idée 1 : Créer un page web , remplie par chaque labo listant :**
 - ▶ les activités et les compétences
 - ▶ En gros ce qui a été dit lors le la réunion de lancement
 - ▶ les moyens
 - ▶ on pense surtout aux gros équipements (machine de test sous pointes, wire-bonding, refroidissement) (
 - inclure les Centrales Technologiques Universitaires (accès peu cher)
 - inclure les plateformes en cours de mise en place (CAPTINOV)
 - ▶ mais lister aussi les plus petits équipements dans le but de promouvoir les prêts de matériel entre labos
 - Reste à définir qui gère ?

Mettre en place et faire vivre le réseau (2)

▶ **Idée 2 : Organiser des journées thématiques:**

- ▶ En commençant par les thèmes les plus fréquemment évoqués:
 - ▶ Simulation TCAD et caractérisation (y compris après irradiation)
 - ▶ Intégration (sous forme de retour d'expérience)

▶ **Idée 3 :**

- ▶ Répartir de façon optimale les ressources :
 - ▶ En essayant de financer des équipements vraiment utiles à l'ensemble de la communauté : licences par exemple, cofinancement de CDD, chargés de mission
 - ▶ Organiser pour cela une réunion annuelle du réseau avant les EAOM

Mettre en place et faire vivre le réseau (3)

- ▶ **Idée 4 : Essayer d'organiser en accord avec les directions une transversalité de moyens:**
 - ▶ En "motivant" les labos qui mettraient à disposition de la communauté des moyens techniques / humains
 - ▶ En cherchant des moyens de mutualiser des ressources humaines dans des domaines pointus
 - ▶ Cofinancement de CDD travaillant sur projets mais pouvant fournir des "outputs" réutilisables (car connus et documentés): softs de "slow-control", scripts de simulation,
 - ▶ En finançant au moins de façon temporaire des postes pointus et utiles à la communauté mais dépassant les ressources et même les besoins d'un seul labo (simulation et technologie)