

## CR réunion LAL CEA FAN 4/2/2010. Version 'résumée' JM.Martin. DRAFT

**1) Résultats des conseils.** *R.Ansari* CS LAL : priorité à donner à LSST au niveau de la présence scientifique. Au niveau de l'implication technique cela se passe bien, tant pour LSST que pour BAO-radio. Le CS souhaite une formalisation + importante au delà des R&D. Situation idem pour le laboratoire FERMILAB, et le SPP. Proposition d'expérience fin 2010.

*C.Yèche* Conseil restreint avec direction IRFU : socle analyse de BOSS (SDSS) et R&D BAO radio, choix à faire fin de l'année ou plus vraisemblablement en 2011. Encouragement à ne choisir qu'un seul projet.

*RA* Programme de travail : exploiter scientifiquement les développements (Pittsburgh, FAN, ANR FAN)  
*CY* Le choix BIG-BOSS (qui dépend de JDEM, EUCLID...) versus BAO grande échelle aura plutôt lieu courant 2011. Pt crucial, arriver à faire une collaboration assez solide. Priorité : faire au mieux Pittsburgh, FAN. (en privé, si FAN-v3 se fait, on aura toujours le soutien scientifique de leur équipe, mais seulement une contribution modeste financièrement).

**2) Résultats Pittsburgh Nov 09.** (Voir présentations)

8 ch pour cylindre E + 8 pour cylindre W. CygA, CasA, Sun. 50 MHz bande dans 1385-1435MHz (61kHz – 8192 éch, 4096 fréq).

Corrélation des sorties dipôle 1 et 2 (E et W resp) franges.

1 3 5 7 9 11 ... (cylindre E)

2 4 6 8 10 12 ... (cylindre W)

corrélations dipôles 1, 3, bruit corrélé. ( $\langle \rangle > 0$ )

corrélations dipôles 1, 2, en dehors des franges, reste un fond après corrélation.

Trigger 1kHz, 1000 mesures/s. (1%. Le système peut aller jusqu'à ~10% sur ciel)

Prochaine fois : ~juin 2010. 32cx, 16E + 16W. Corrélateur 2x12

Bruit estimé par RA ~200-300K.

**3) D.Charlet Bilan technique Pittsburgh**

Pb d'alim/chassis. Un chassis à rééquiper avec alim neuve, pour FAN ?

Pb transfert USB. Déjà vu en labo.

Idée faire une mise à la terre correcte.

**4) Numérique Begbeder.**

Cartes reçues récemment, série testée (soft : fait FFT, envoi sinusoïde à 200MHz, regarde dans FIFO et au bout de la fibre pour retrouver la raie à 200MHz). Bruno a testé.

Reçu 7 cartes, + 3 première version, et au total 12 cartes

11 cartes PCI express. Acheter une 12ième.

**5) Avancement FFT BAO radio** (*C.Flouzat*)

Core FFT Altera+logique : réglé le core à 12 bits de data + exposant à transformer en 8 bits à sélectionner correctement (risque de troncature). Gestion de la saturation faite.

En cours, vérification de l'ordre des data (calage). Simulation globale VHDL de core fft plus le reste.

Passage 8 bits (conver AD) vers 12 bits (pour arithmétique) en amélioration. Le firmware utilise un core fft altera, et donne un SNR d'env. 5 bits. Amélioration si passage à 14bits. Attention aux ressources FPGA à 500MHz. D'après B, c'est pas possible.

*CY* passer d'échantillons 8192 à 4096 ?

**Q : sélectionner qu'une partie de la bande de fréquence. Pour FAN.** Pittsburgh n'utilise qu'1/5 de la bande.

retrouve bruit 1 sur 4 (??)

Discussion sur possibilité d'avoir des sous-bandes. Bruno a travaillé en ss-éch. Si données filtrées correctement, cela va, on récupère 100% dutycycle.

**Idée de figer un core 12 bits 250 MHz de référence, avant d'envisager core 14 bits.**

Discussion sur sélection des 8 bits :

Le core sort 12 bits plus exposant (le même pour toutes les fréq, mais varie en fonction du temps).

Actuellement on sélectionne 8 bits à position donnée.

Cette référence constante était prévue aussi pour moyenniser les échantillons dans le FPGA.  
Idéal 2 x 12 bits par fréquence. L'exposant étant en continu (?). En fait, on peut pas tout changer (incluant le firmware du corrélateur).

**6) B.Mansoux Acq et pilotage.** Redhat sur nouvelle machine. +100% de débit DMA/PCIexpress (par rapport à Mandriva – pas d'info détaillé sur les noyaux utilisés pour le moment). Sur une seule carte. Avec disque RAID, gain de facteur 2. (en comparaison avec mandriva, sur même machine).  
Version production v7r7, script de configuration automatique. Détection erreurs USB, banc de test automatique. Dispo sur linux. Programme test en 32 bits.  
Souci sous linux, quand envoi d'une commande, besoin d'attendre 1 seconde avant time-out.  
Demande de *CM* d'avoir le temps TU plus précisément (demande la seconde ou un peu mieux).  
Demande de *RA* que le programme disclock soit un peu plus causant (??).

#### **7) Point rapide corrélateur.** (*H.Deschamps*)

Soft de contrôle ss VBasic.  
24 cx. 12+12. Soit 6 fibres.  
Possibilité de dual-beam. Recopier les 12 premières pour second traitement.  
Débit vers ext via fibre : 100 Mb/s  
tester programme VB sur émulateur. Passer à Gambas ?

#### **8) Tests Pittsburgh** (*CY*)

objectif juin avec corrélateur. Besoin de calculer des visibilitéés.  
Autre option : calculer les visibilitéés en temps réel, avec plusieurs serveurs (et liens Gb eth).  
Développent à Pittsburgh la corrélation sur ordinateur.  
Sinon passer à readout 5-10 fois plus rapide.  
Test début juin  
envoi début-mi mai.  
Si travail avec serveur pour calcul de visibilitéés, voir dispo nouveau serveur, besoin d'un second pour développer.

#### **9) FAN** (*JMM*)

Informations sur évolution de FAN. Montré la vue du proto (conception 3D de Y. Younes).  
Rappel de la phase actuelle (**phase 1**, 3m2 d'ici fin 2010), **phase 2** = demande ANR, env. 10M2.  
**Phase 1** : on voulait utiliser une bande étroite, pour réduire les flots de données/PC. Un taux d'acquisition de 1% peut suffire pour commencer, avec la bande standard. A rediscuter.  
Le **corrélateur IRFU** permettra une acquisition avec la sensibilité nominale. Suite aux discussions avec Dechamps, modifications des poids à envisager pour au lieu de fonctionner en mode corrélateur, réorganiser les calculs pour faire des sommes pondérées.  
Question de la sortie du corrélateur/beamformer acquise sur PC : prémoyenne ? On voudrait

Discussion : Un générateur de signaux permet aussi de remplacer disclock sauf certains points (begbeder) et > 1 carte  
Version de firmware (??) V25 aussi pour FAN  
soft pour partie de bande, sera implémenté dans firware en avril – mai.  
Ss éch. Pour 125 MHz, il faudra adapter les filtres.

#### **10) Paraboles.** (*RA pour M.Moniez*).

8 paraboles 450\$ US env. Pièce. 1.5-3 kEuros/monture envisagé.  
2 intallées d'abord à Orsay (?).  
Intérêt. Questions de bruit, comparaison/cylindres (Solution peut-être plus intéressante que les cylindres ?).