

Compte-rendu du Forum Pré-SKA, 9 Octobre 2009 à l'Observatoire de Paris:

Le but du forum était d'informer la communauté scientifique française potentiellement intéressée par SKA sur les instruments précurseurs de SKA, **ASKAP** et **MeerKAT (1)**, et d'inciter les chercheurs français à proposer des observations, ou à se joindre à des équipes existantes. Les principaux drivers pour ces instruments qui commencent à être construits en Australie et Afrique du Sud, et seront **opérationnels en 2012-13**, sont détaillés ci-dessous.

- 1-- Détection de la raie HI d'un million de galaxies, $z < 0.8$
- 2-- continuum surveys, 70 millions de sources
- 3-- polarisation et champs magnétiques, 500 000 galaxies (RM à 10')
- 4-- ISM, évolution physique et chimique
- 5-- radio transients, GRB, SN, AGN, IDV
- 6-- pulsars (1000 nouveaux)
- 7-- VLBI -- AGN, OH masers, ..

Une quarantaine de personnes ont participé au forum, et une vingtaine d'intervenants ont contribué avec une présentation: leurs contributions sont consultables sur la page web:

<http://aramis.obspm.fr/SKA/forum09/index.php?body=prog.html>

(cliquer sur chaque titre)

Plusieurs points essentiels sont ressortis:

- Il faut bien distinguer les précurseurs à fréquence moyenne (0.7-10 GHz) que sont ASKAP et MeerKAT, du pathfinder LOFAR à basse fréquence (80-240 MHz). SKA inclura toutes ces fréquences bien sûr, mais à la fois les thématiques scientifiques, et les technologies nouvelles sont différentes, si bien que les deux catégories d'instruments sont différentes, quoique complémentaires. En raie 21cm, ASKAP et MeerKAT observeront entre $z=0$ et 1 seulement, et accèdent aux galaxies proches (forte demande de grand champ et de sensibilité pour les parties externes par exemple) et aux surveys de galaxies à redshift intermédiaire (statistique d'évolution, BAO, etc..), par contre LOFAR atteindra les redshifts $z=10$, particulièrement adaptés pour l'époque de réionisation. LOFAR est également bien adapté à l'étude des plasmas astrophysiques, et permettra d'identifier et de défricher des sujets nouveaux pour SKA- BF.
- ASKAP a un champ bien supérieur, par contre une sensibilité et résolution spatiale moindre que MeerKAT, et il est particulièrement adapté aux grands surveys. Des consortia se sont déjà formés, autour de programmes clefs (WALLABY, EMU ; DINGO..). Il est toujours possible (et recommandé) de se joindre à ces consortia, par l'intermédiaire de collaborateurs étrangers habituels, pour chaque thématique. Ces consortia ont besoin de man power et d'expertise qui seront les bienvenus. Il est aussi possible de contribuer en apportant des surveys à d'autres longueurs d'onde, dont la mise en disponibilité sera une plus-value pour le projet.
- MeerKAT va annoncer un appel à projets avant la fin de l'année. Les informations seront relayées sur le site du groupe de travail SKA français (<http://www.obspm.fr/SKA>) et aussi par email. Le mode de fonctionnement de MeerKAT sera probablement par plus petits groupes, et des projets plus focalisés peuvent être demandés, en collaboration avec vos collègues internationaux habituels.
- Plusieurs projets ont été esquissés lors des présentations au forum: nous pouvons citer le Projet de survey profond de Virgo (en association avec $H\alpha$), un Survey profond Cosmos

avec MeerKAT, l'observation du continuum radio dans les amas, un projet de recensement d'absorbants HI-21cm avec ASKAP (non accepté, mais une collaboration avec le projet FLASH existant pourrait se faire), et dans la Galaxie, observations d'enveloppes circumstellaires en HI, de micro-quasars.. et d'autres projets plus ou moins matures.

- Dès qu'une collaboration ou un projet est proposé officiellement sur ASKAP ou MeerKAT, le groupe de travail SKA français aimerait en être informé. Nous mettrons à jour sur le site web une liste des projets où les chercheurs français sont impliqués.
- Notons aussi les développements très intéressants effectués à Nançay pour la préparation de SKA: P. Picard nous a présenté les progrès sur EMBRACE, prototype SKADS FP6 de Beam forming en réseau phasé, et J-M. Martin, les projets de multi-beam sur le radiotélescope décimétrique (RT), qui augmenteraient considérablement son efficacité de surveys.

(1) Information sur les précurseurs SKA: ASKAP et MeerKAT:

ASKAP: 36×12m, 4000m² surface, FOV 30 sq degrees, Phased Array Feed receiver, bande passante instantanée 300 MHz, bande passante 0.7-1.8 GHz, résolution 30"
Spécificité: Grands Champs, vitesse relevé aveugle × 22 par rapport au VLA

MeerKAT: 80×12m, 8000m² surface, FOV 1 sq degree, single horn receiver, bande passante instantanée 1 GHz, bande passante 0.7-10 GHz, résolution 6-80"
Spécificité: Champ plus petit et plus profond, vitesse relevé aveugle × 5 par rapport au VLA

Sites web utiles:

<http://www.ska.ac.za/meerkat/specsci.php>

<http://www.atnf.csiro.au/projects/askap/index.html>