

Démonstration Radioastronomie en 21cm AAV – Plateau du Moulon 26 Juin 2010

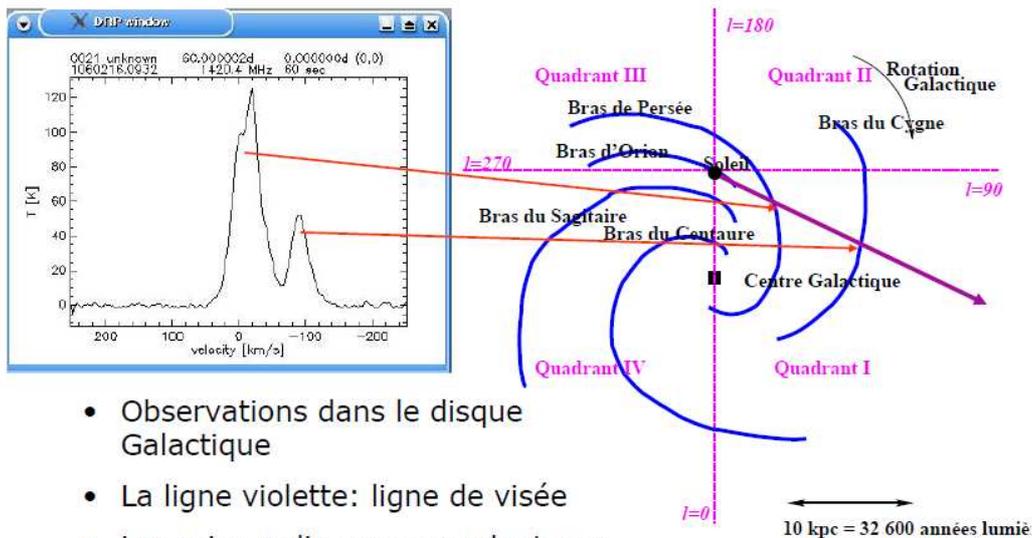
Le rendez-vous était donné le Samedi AM pour une démonstration de Radioastronomie en 21 cm.

Cette démonstration a commencé par une présentation de la station, de la monture 2 axes (Azimut et élévation) jusqu'aux récepteurs analogique et numérique.

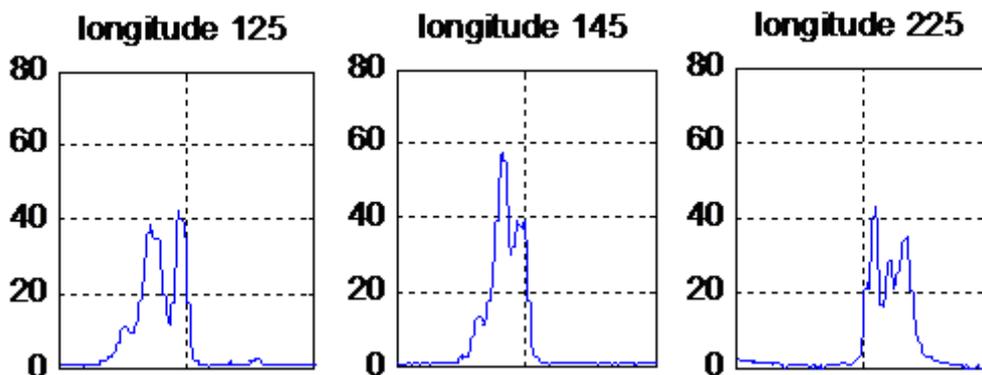


Par la suite, après quelques rappels sur les principes de mesures (voir bibliographe en fin de CR), les mesures en temps réel ont débuté, le but étant de cartographier la position des masses d'hydrogène présentes dans notre galaxie et d'ainsi mettre en évidence la structure de notre voie lactée.

Cela consiste donc à relever le spectre en 21 cm correspondant à différentes longitudes galactiques comme montré ci-dessous (voir bibliographie HOU pour plus d'info).



- Observations dans le disque Galactique
- La ligne violette: ligne de visée
- Les raies radio correspondent aux bras spiraux



Ci-dessus, un exemple de 3 spectres relevés pour 3 longitudes galactiques (décalage Doppler entre -1000 et +1000 KHz).

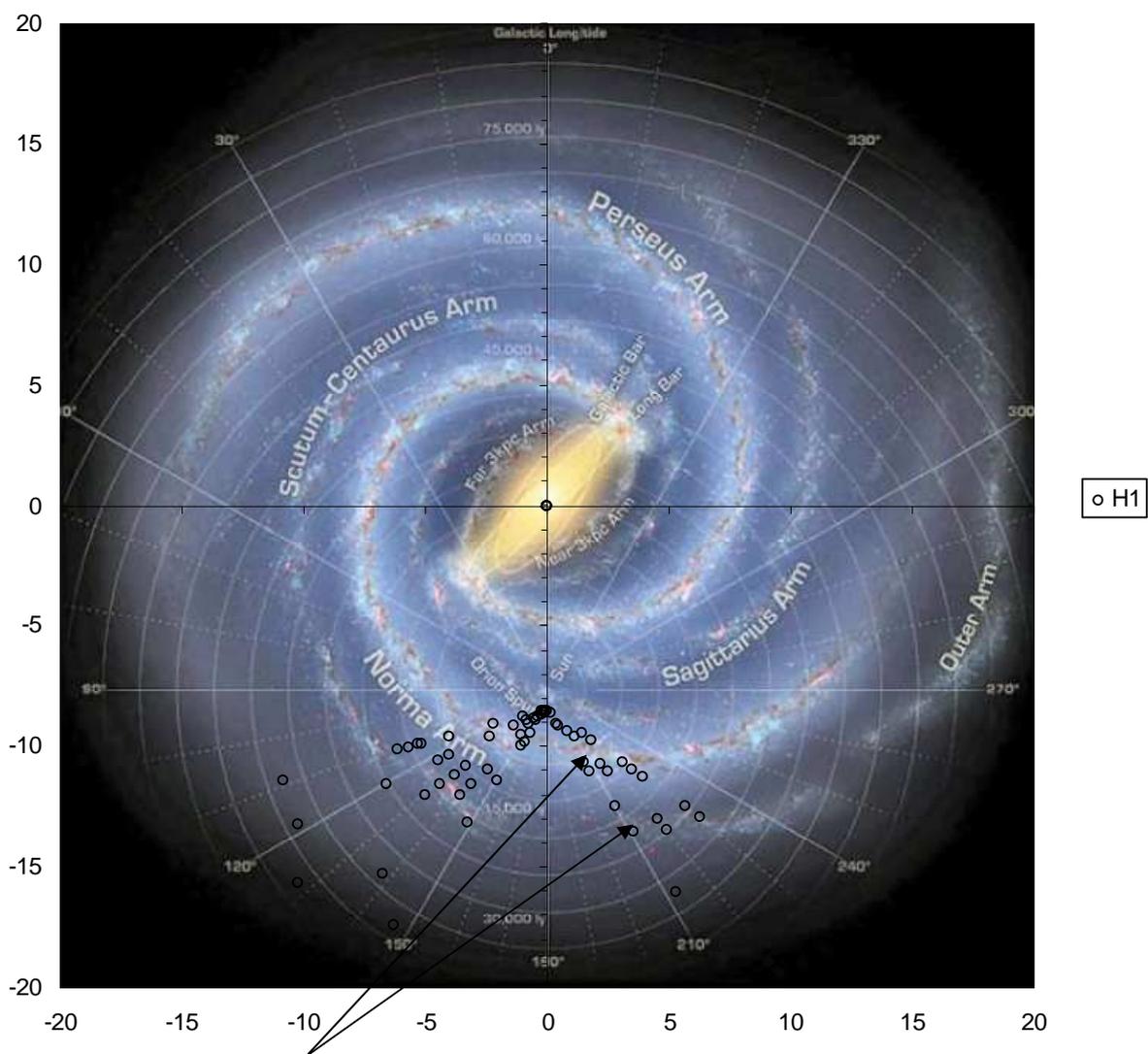
A partir de chaque spectre relevé, la vitesse des différentes composantes spectrales est notée afin d'en effectuer le traitement.

Heure	AD	Decl	Long. Gal	Vlsr (km/s)	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
14:15:00	22:28:06	57:36:13	105	-26,9	134	220	163	312	365	375	392	412	590	
14:55:00	23:41:04	61:32:34	115	-24,1	108	122	160	190	244	336	360	456	580	
15:05:00	1:06:21	62:31:57	125	-20,6	98	103	122	135	152	310	336	365	393	564
15:15:00	2:28:09	60:16:29	135	-16,5	96	114	162	256	293	316	440	540	520	
15:25:00	7:31:07	-19:25:31	235	27,7	-130	-228	-256	-334	-354	-376	-455	-480		
15:30:00	7:11:20	-10:38:13	225	25,3	-130	-191	-211	-284	-302	-402	-420	-439		
15:35:00	6:52:40	-1:46:31	215	22	-140	-149	-232	-247	-306	-340	-402			
15:45:00	3:34:07	55:24:11	145	-11,9	66	120	140	148	215	280	380	410		

On peut noter que les longitudes galactiques 105, 115, 125, 135, 145 puis 215, 225 et 235° ont été pointées (entre les 2 séries, le soleil était présent). En dehors, les points étaient sous l'horizon ou derrière des obstacles comme le château d'eau). Bien sûr, il faut profiter des saisons et de la rotation terrestre pour explorer d'autres points de notre galaxie.

A partir de ces vitesses et des différentes informations angulaires, les masses d'hydrogène ont été placées sur une carte de notre voie lactée à l'aide d'un petit programme Excel mis à disposition par le site HOU (voir bibliographie) et un peu adapté pour le besoin.

H1



Les petits cercles noirs montrent les masses qui ont été détectées et localisées.

Pour obtenir une précision meilleure, il faudrait passer plus de temps pour les mesures mais surtout sur les relevés de vitesses.

Il faut également plus de points pour mettre en évidence les structures des bras formant notre galaxie.



Je remercie les différents participants (Yves, André, Patrick, Gérard, Benoit et Jean-Louis (président de la commission radioastronomie de la SAF) qui a dû partir avant la fin) pour leur patience car il nous a fallu environ 2h30 pour effectuer ces quelques points de visée et assurer leur traitement. Tout cela est perfectible en automatisant un peu plus les mesures et traitement ainsi qu'en adaptant au mieux les mesures au phénomène mesuré (réduction de la bande de fréquence et du nombre d'échantillons afin de réduire le temps de mesure par exemple).

Ce superbe AM s'est terminé par quelques tirs de fusée à eau puis par une soirée de clôture de l'année 2010. Espérons que 2011 soit aussi bien et bonnes vacances à tous.

Bibliographie :

Site AAV : <http://aav.free.fr/>

Site F1EHN : <http://www.f1ehn.org> (page « radioastro »)

Site Hands On Universe : <http://www.fr.euhou.net/index.php> (voir Outils et Télescope Radio)

Différentes notes :

- <http://www.fr.euhou.net/docupload/files/traductions/sources/radiosuede.pdf>

- http://pagesperso-orange.fr/f1ehn/pages_radioastro/Images_Docs/RADIOASTRONOMIE.pdf

- http://pagesperso-orange.fr/f1ehn/pages_radioastro/Images_Docs/traitement_signaux.pdf

- http://pagesperso-orange.fr/f1ehn/pages_radioastro/Images_Docs/RADIOASTRONOMIE_Recepteurs.pdf