

# Appel à Contribution NOIRE

## Imagerie du ciel de 0.1 à 30 MHz

- **Cartographie du ciel aux très basses fréquence.** Courte bibliographie:
  - Novaco & Brown (1978): 1 à 10 MHz avec RAE-2. Cartes et spectre
  - Cane & Erikson (2001): carte à 10 MHz (compilation plusieurs cartes publiées entre 1968 et 1977)
  - Manning & Hulk (2001): 1 à 10 MHz avec WIND. Spectre et asymétrie équateur/pôles galactique.
  - Guzmán et al (2010): 45-408 MHz. Cartes de brillance et d'indices spectraux
- Cartographie de brillance: **nécessaire pour étalonnage précis des observations en avant plan.**
- **Appel à collaboration pour l'équipe NOIRE: définir des objectifs scientifiques pour cette cartographie du ciel.**

Novaco & Brown (1978)

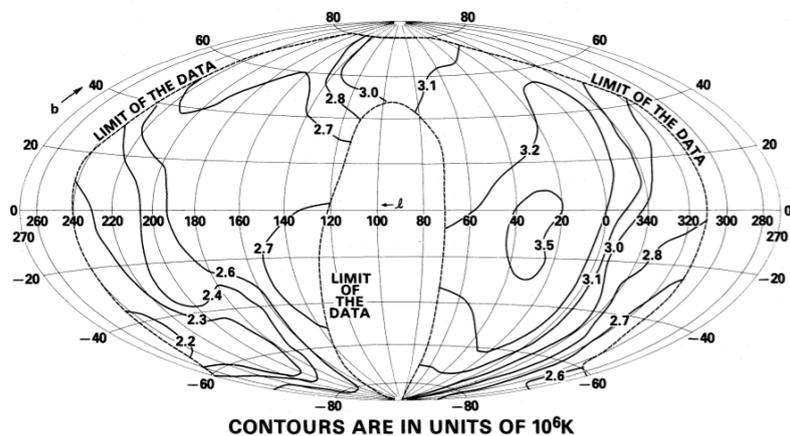


FIG. 6.—Contour map in galactic coordinates of the nonthermal emission observed by RAE 2 at 3.93 MHz

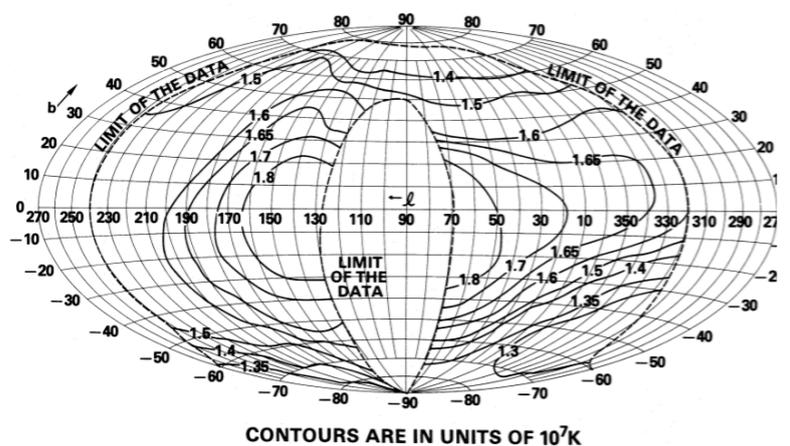


FIG. 8.—Contour map in galactic coordinates of the nonthermal emission observed by RAE 2 at 1.31 MHz

Cane & Erikson (2001)

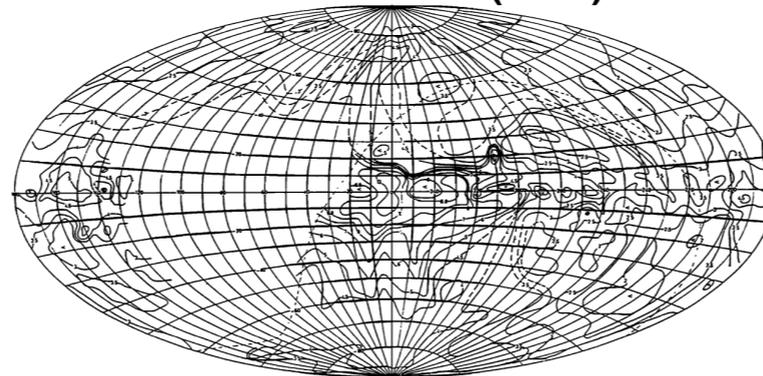


Figure 1. A 10 MHz map of the galaxy based upon data from several surveys that were convolved to a common angular resolution of 5°. Contours are shown in units of  $8 \times 10^4$  K.

Guzmán et al (2010)

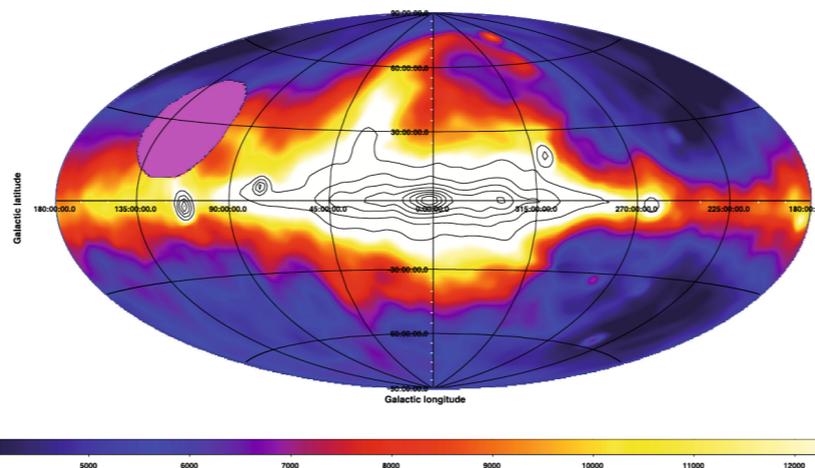


Fig. 1. Hammer-Aitoff projection of the 45 MHz full sky map. Eight contours are drawn between 15 000 and 60 000 K. The map does not cover the  $\delta > +65^\circ$  zone.

Manning & Dulk (2001)

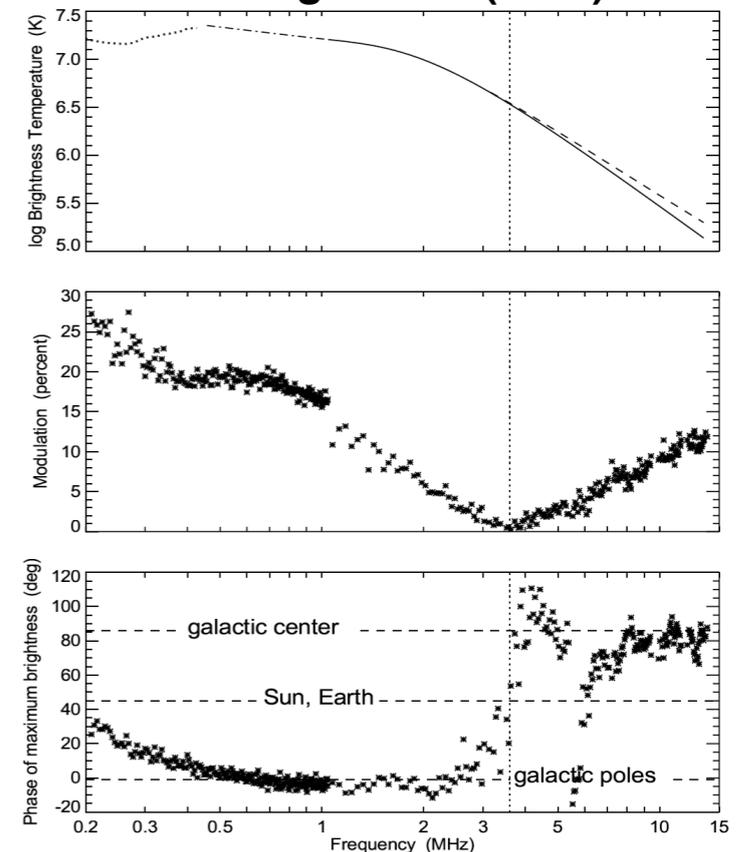


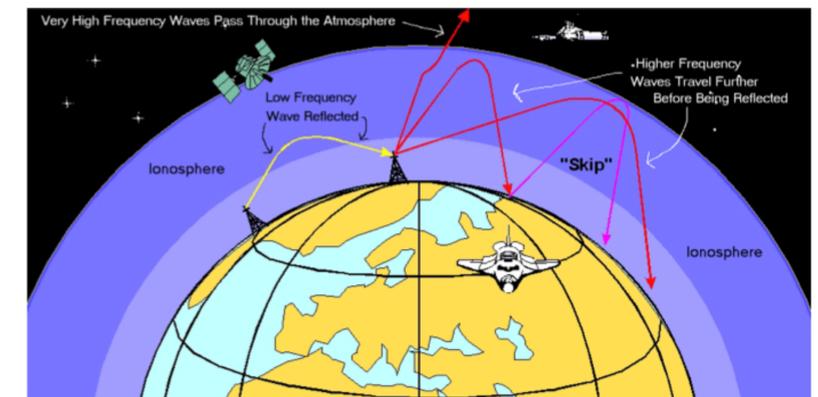
Fig. 1. Top panel: Estimated spectrum of brightness temperature of the Galactic background radiation obtained from sources described in the text. Middle panel: Wind/WAVES measurements of the degree of modulation (peak minus average power) of the signal from the Galactic background. The measurement uncertainty is evident from the variation from one frequency to another. Bottom panel: Spin phase of maximum intensity. The ordinate is ecliptic longitude, with an ambiguity of  $180^\circ$  inherent in reception by a dipole antenna.

# Appel à Contribution NOIRE

## Imagerie du ciel de 0.1 à 30 MHz

- **NOIRE** (*Nanosatellites pour un Observatoire Interférométrique Radio dans l'Espace*): étude de faisabilité soutenue par le PASO du CNES.
- **Concept**: Essaim de nanosatellites avec des capacités d'imagerie interférométrique dans la gamme 1 kHz – 100 MHz
- **Pourquoi**: Aujourd'hui depuis l'espace (obligatoire < 10MHz), capacité d'observation très limitée (Sources intenses uniquement: Soleil, Terre, Jupiter).  
Observatoires sol (LOFAR, LWA, SKA) ont ouvert la voie.  
Etude de la transition vers le spatial et les basses fréquences.
- **Objectifs scientifiques**: âges sombres, pulsars, magnétosphères et atmosphères planétaires, relations Soleil-Terre...
- **Equipe NOIRE**:
  - Laboratoires : *LESIA, APC, CNES, LUPM, CEA, GEPI, ONERA, IRAP, LPC2E, TelecomParis.*
  - Campus Spatiaux : *Centre Spatial Universitaire de Montpellier-Nîmes, Fondation Van Allen, Campus Spatial Diderot (UnivEarthS), CERES (ESEP/PSL)*
  - *International* : Netherland (Nijmegen, Delft, Twente, ASTRON, OLFAR)
- **Voir présentation orale à l'Atelier S12 (AS SKA-LOFAR)**  
**Contact**: [baptiste.cecconi@obspm.fr](mailto:baptiste.cecconi@obspm.fr)

**Coupure ionosphérique (10 MHz) et émissions radio liées à l'activité humaine (RFI)**



**Résolutions spatiales pour diverses lignes de bases et différentes fréquences d'observations**

Frequency	Wavelength	$\theta$ @ 10 km	$\theta$ @ 100 km	$\theta$ @ 1000 km	$\theta$ @ 10,000 km
30 MHz	10 m	3.4'	20.63"	2.06"	0.2"
10 MHz	30 m	10.31'	1'	6.19"	0.62"
1 MHz	300 m	1.719°	10.31'	1'	6.19"
100 kHz	3000 m	17.19°	1.719°	10.31'	1'

**Ceintures de radiation de Jupiter, observées avec LOFAR à 150 MHz**

