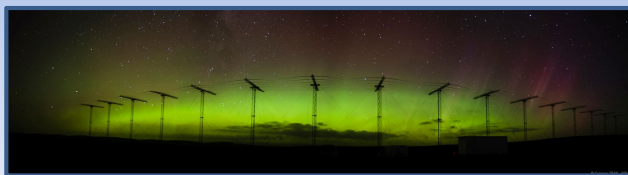
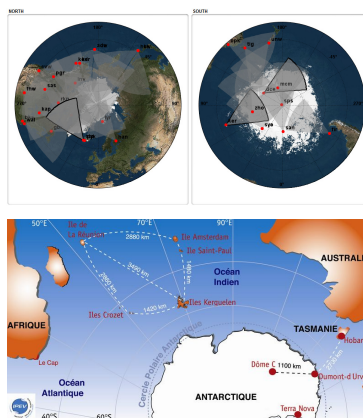


Installations ionosphériques HF françaises : état du radar SuperDARN de Kerguelen et installation d'une ionosonde au Centre de Recherche Atmosphérique de Lannemezan



Le Programme SuperDARN

- ✓ Programme international comprenant plus de 40 radars HF
- ✓ Radars groupés par paires partageant un champ de vue commun
- ✓ Cartographie vectorielle du champ de vitesse du plasma ionosphérique dans les régions aurorales et polaires (hémisphères nord et sud)
- ✓ Couverture mondiale du réseau et fonctionnement continu
- ✓ Atout majeur pour la caractérisation de l'état global de la magnétosphère et pour la Météorologie de l'Espace
- ✓ La France est responsable du radar SuperDARN à Kerguelen (Territoires Subantarctiques Français)
- ✓ La France a également été impliquée dans les radars de Stokkseyri (Islande) et du Dôme C (Antarctique)



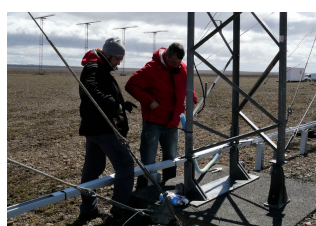
La prochaine maintenance radar : remise en route après 4 ans (été austral 2024-2025 par navire)

Maintenance mécanique et électrique

- ✓ Vérification complète des 20 têtes d'antennes
- ✓ Remplacement de 40 haubans en kevlar anti-rotation

Maintenance électronique et informatique

- ✓ Remplacement complet de l'électronique et des ordinateurs du radar (fournis par l'Université de Leicester)

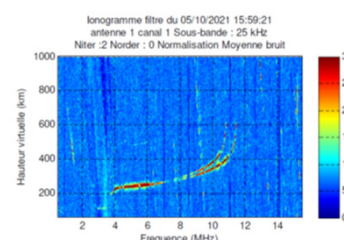
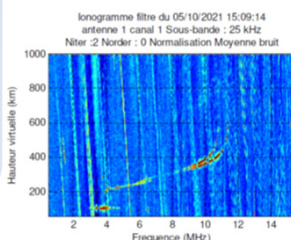
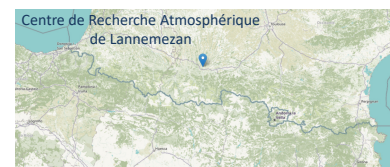


Radar Kerguelen SuperDARN
20 antennes (16 antennes principales et 4 antennes interférométriques)
230 m de long
100 m de large
15 m de haut



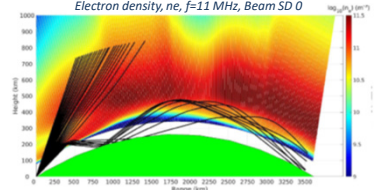
L'ionosonde de Lannemezan

- ✓ **Projet ANR ASTRID PRISMS (2020-2023)** en collaboration avec l'ONERA Palaiseau
- ✓ Lieu : Centre de Recherche Atmosphérique de Lannemezan (Obs. Midi-Pyrénées)
- ✓ Construction des antennes, câblage et tests d'interférence : début octobre 2023
- ✓ Installation finale de l'ordinateur de contrôle reportée à fin novembre 2023
- ✓ Mise en service et commissioning : début janvier 2024



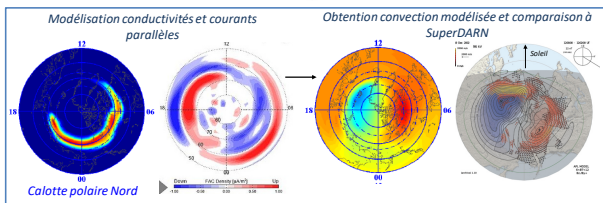
Ionogrammes avec et sans interférences locales (hauteur des couches ionosphériques, propagation des modes O et X)

Electron density, ne, f=11 MHz, Beam SD 0



Modélisation conductivités et courants parallèles

Obtention convection modélisée et comparaison à SuperDARN



Thèmes scientifiques étudiés à l'IRAP

- ✓ Impact et suivi des événements extrêmes (orages magnétiques et éruptions solaires)
- ✓ Propagation des ondes à basse fréquence (LF-HF)
- ✓ Reconstruction de la densité électronique ionosphérique
- ✓ Assimilation des données SuperDARN et ionosondes pour modéliser l'ionosphère et l'électrodynamique à toutes latitudes (Modèle Plasmasphère-Ionosphère de l'IRAP – IPIM)

Personnel impliqué à l'IRAP

Aurélien Marchaudon, Pierre-Louis Blelly, Frédéric Pitout, Loïc Noguès, Henry-Claude Seran, Ludovik Bautista, Antoine Resseguier