

# DHADI

## Digital HF Antenna – Horizontal Double Dipole Antenna HF numérique – Double dipôle horizontal

L'application principale du double dipôle numérique horizontal HF est la réception NVIS (Near-Vertical Incidence Skywave).



DHADI - Double dipôle horizontal HF sur mât de 6m (prototype)

L'image montre la double tête HF contenant les préamplificateurs, avec les brins. Un récepteur numérique SYDRE à 2 voies est placé au pied du mât. Chaque dipôle possède ses propres câbles coaxiaux et de commande. Les préamplificateurs et les câbles coaxiaux sont compensés (égalisés) après la procédure d'auto-calibration. Le signal de chaque dipôle est canalisé, égalisé et daté ; les données de sortie sont diffusées séparément dans des paquets ethernet. Si requise, la mise en quadrature des dipôles ( $A+jB$  ou  $A-jB$ ) pour obtenir l'omnidirectionnalité (basses incidences) et/ou la sélection de polarisation (circulaire gauche ou droite pour la NVIS) est faite au niveau de l'utilisateur.

Dans la configuration nominale, la canalisation génère 2x 1515 canaux consécutifs de signaux complexes de 8 kHz de bande (2x 12.12 MHz de bande totale), échantillonnés à 10 kHz. La bande utilisable par défaut est 1.8-13.9 MHz.

Au moins 2 fibres optiques sont nécessaires pour l'utilisation en réseau (SyncNet & 10G ethernet), deux fibres supplémentaires peuvent être utilisées pour la redondance. L'antenne peut bien sûr être utilisée seule, sans synchronisation externe SyncNet.

L'utilisation en réception longue distance, par exemple en diversité de polarisation, est possible avec les modifications :

- augmentation de la hauteur du mât (au moins 20 m)
- deux récepteurs SYDRE pleine bande sont nécessaires en pied d'antenne

## Caractéristiques (tête double dipôle + récepteur SYDRE)

- Auto-calibration de la chaîne analogique
- Les données égalisées et canalisées sont diffusées par des liens optiques ethernet 10G 2x1515 canaux espacés de 8 kHz et échantillonnés à 10 kHz (2x 12.12 MHz)
- La bande globale canalisée peut être positionnée avec une résolution de 1 canal élémentaire
- La reconstruction du signal large bande à partir de canaux adjacents peut être faite côté utilisateur à partir d'un étage de prétraitement optimisé à base de FFT.
- Mise en paquets paramétrable (nombre de canaux et échantillons temporels par paquet)
- Faible latence antenne-utilisateur (dépendante de la mise en paquets) : typiquement 10...20 ms.
- Positionnement relatif par antenne GPS
- Alimentation : 48...60VDC, consommation : 80...100W (fonction de la température)

## Interfaces tête HF

- 2x entrées coaxiales pour les signaux de calibration depuis le récepteur SYDRE
- 2x sorties coaxiales pour le signal préamplifié vers le récepteur SYDRE
- 2x câbles TC/TS vers le récepteur SYDRE
- Câble coaxial depuis l'antenne GPS active optionnelle en haut de tête vers le récepteur SYDRE

## Interfaces globales

- Connecteur fibres : 4 fibres telecom monomodes G652/G657
  - Deux (redondance) liens ethernet 10G (1 fibre/liens)
  - Deux (redondance) liens SyncNet (1 fibre/liens)
- Connecteur alimentation

## Applications

- Software-Defined Radio (SDR)
- NVIS
- Diversité de polarisation (réseaux à plusieurs types d'antennes)