

WiRake Formation Module 1



Wi100-C3 Radio WiRake multibande

(4.7-4.9 / 4.9-5.3 / 5.4-5.7 / 5.7-5.8 GHz)

RADARS DFS & SECURITE - EXTRAIT DU MANUEL

WIRAKE

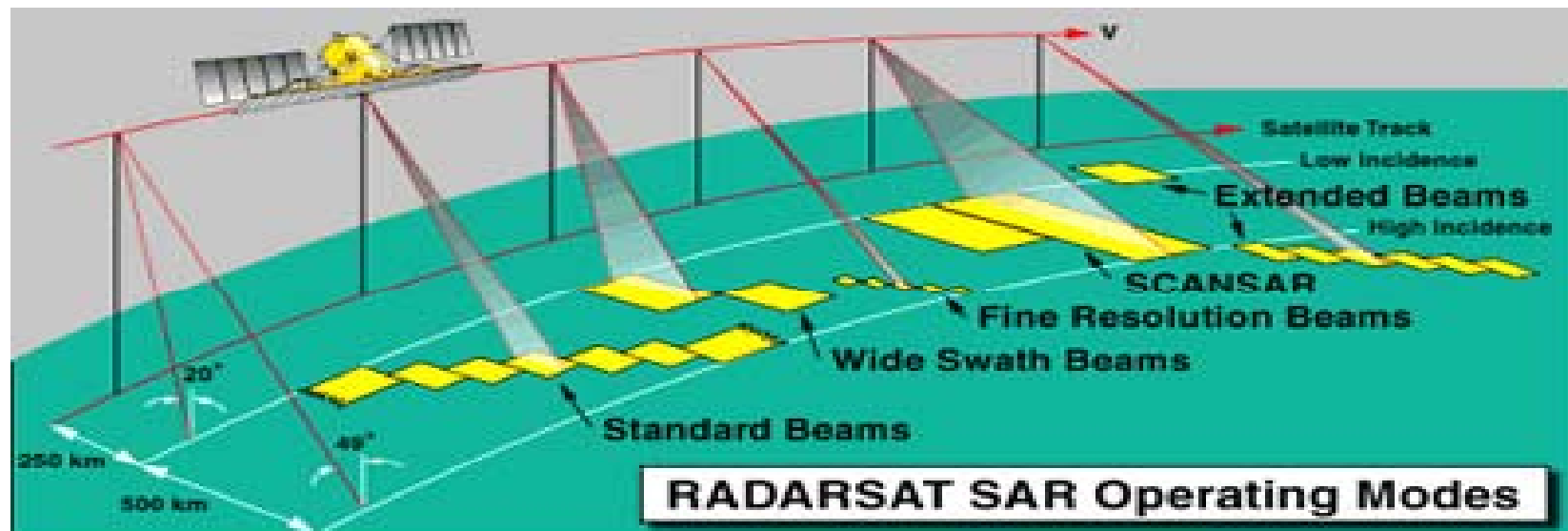
Interférences Radar et Protection

➤ Nuisances dans les bandes 5GHz.

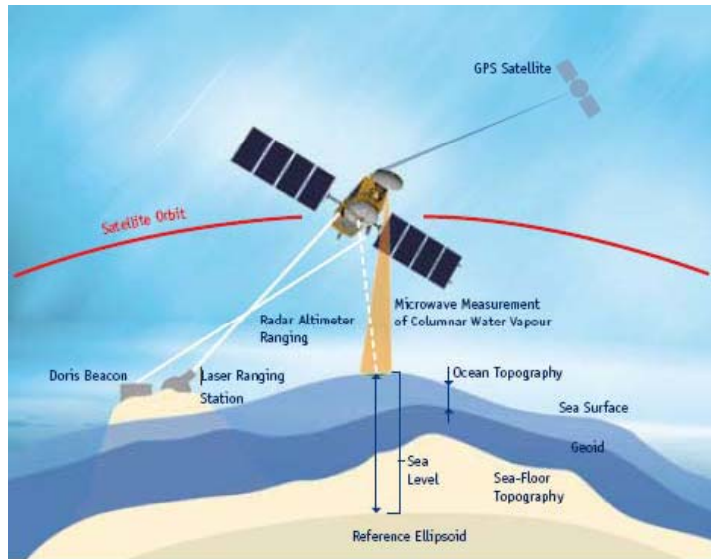
[LaCrosse](#) uses Synthetic Aperture Radar (SAR) to see through clouds while [Space-Based Radar](#) requires a 17,000 pound payload from an EELV placing it in a nominal 100 NMile, 63-degree orbit. Active radar is the opposite of stealth. It can also kill the 5.4 GHz band remotely, which makes public service use of that band problematic.

➤ Radars d'imagerie fine au travers des Nuages

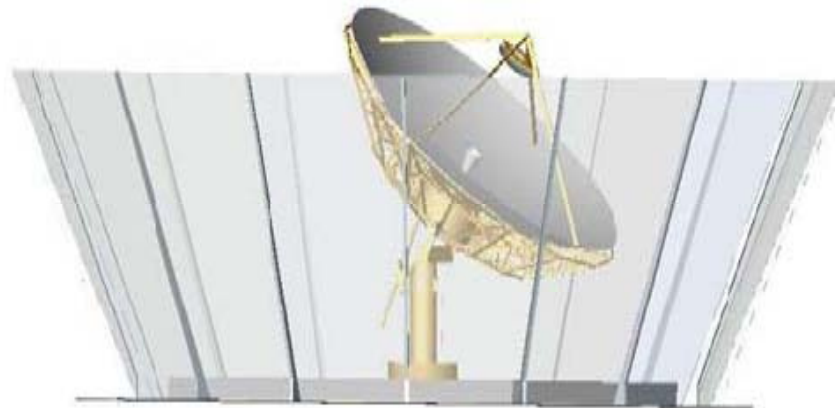
LaCrosse utilise le Radar d'Ouverture Synthétique (SAR) pour voir à travers les nuages tandis que le Radar situé dans l'Espace exige un poids utile en charge de 9 tonnes d'un EELV de positionné dans un nominal de 100 MILES Nautiques , d'orbite à 63°. Le radar actif est l'opposé de Furtif, Il peut aussi tuer la bande de 5.4 GHz à distance, (Désensibilisation, brouillage ou destruction des semi-conducteurs d'amplification RF) ce qui rend l'utilisation de cette bande publique, problématique.



Interférences et protection



Poseidon-3, fourni par le CNES, est l'instrument principal de la mission. Dérivé de l'altimètre Poséidon-2 de Jason-1, cet altimètre radar est compact, économe en énergie, léger et d'une grande fiabilité. Il émet des impulsions à deux fréquences (13,6 et 5,3 GHz, la seconde servant à déterminer la teneur en électrons de l'atmosphère) et analyse le signal de retour réfléchi par la surface.



Protection par blindage cage de Faraday autour d'une parabole 5GHz, de surveillance Galactique



Protection par blindage cage de Faraday et matériaux absorbants autour d'une antenne Cassegrain Wirake

Interférences et protection des radars



- Autres sources d'Interférences dans la bande des 4,3 à 5,8 GHz
 - Satellites Imageurs a radar de haute Puissance à visée latérale (SAR)
 - Satellites Météorologiques et Altimétriques
 - Radars Météorologiques embarqués (Avion)
 - Radars Météorologiques terrestres
 - Péages autoroutes
 - Radars militaires
 - Industrie
 - RFID

Interférences et protection des radars



- Protection des radars dans la bande 4,3 à 5,8 GHz

- Norme ETSI EN 301 893 V1.3.1 (2005-03)
- Journal officiel de l'Union européenne DÉCISION DE LA COMMISSION (2005/513/CE)
[notifiée sous le numéro C(2005) 2467]

- la législation impose une densité de puissance maximale de 17 dBm par Mhz ainsi que le DFS et l'ATPC

- DFS Dynamic Frequency Selection (sélection dynamique de fréquence)

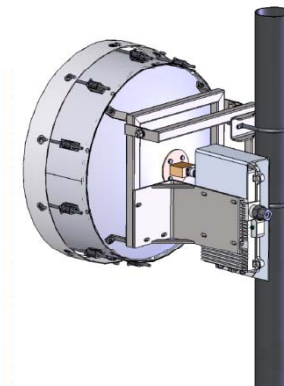
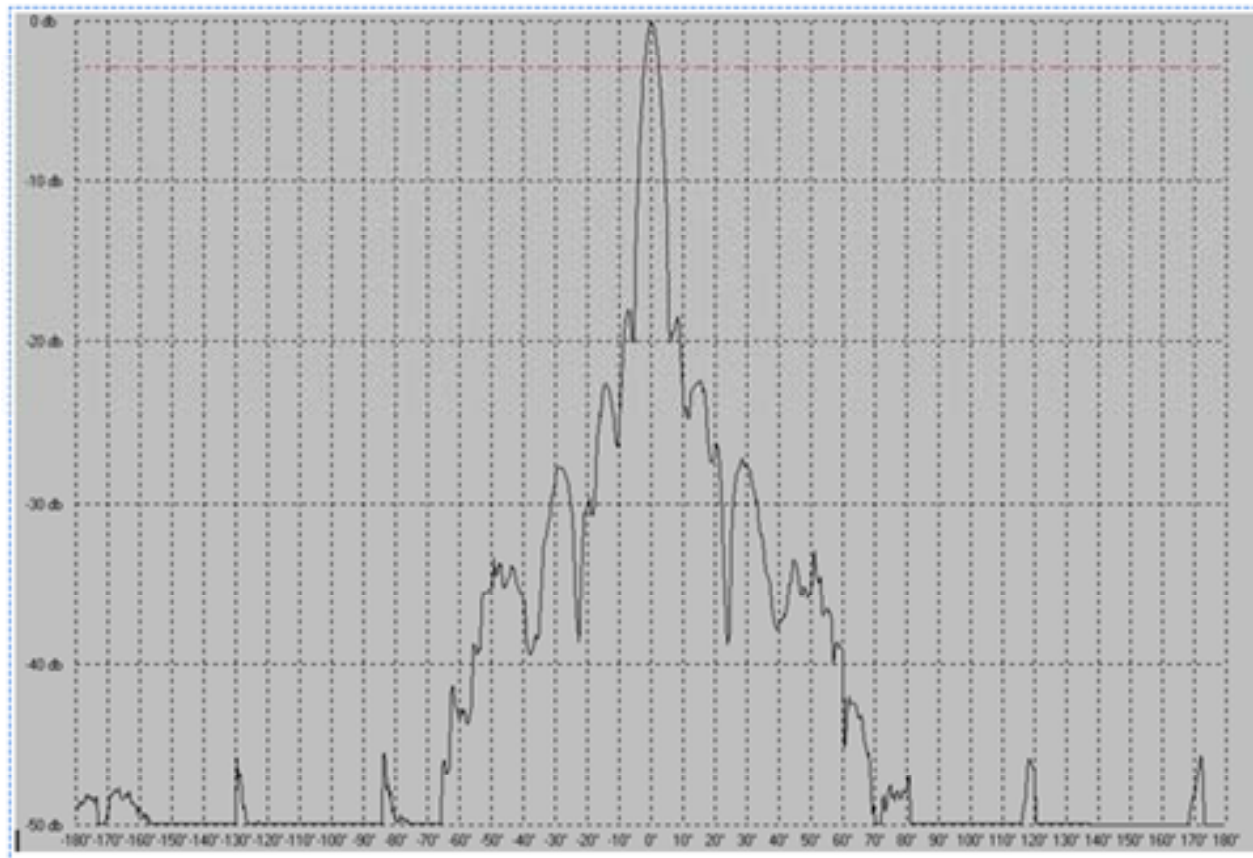
- ATPC Automatic Power Control (contrôle automatique de puissance)

Fonctionnement: En cas de détection d'une impulsion radar la liaison réduit sa puissance de 6 dB, cherche un canal libre et sans présence de radar. En cas d'échec la liaison cesse de fonctionner pendant 30 minutes et reprend le cycle. La solution antennes « Stealth » Furtives permet de réduire considérablement et en général de supprimer les nuisances dues aux radars et d'éviter le déclenchement du processus DFS - ATPC

Diagramme rayonnement antenne Furtive 70 cm



DIAGRAMME DE RAYONNEMENT



Type d'antenne :
PA70HP05

Diamètre : 70 cm

Fréquence : 5700 MHz

Polar : V

GAIN 28 dBi

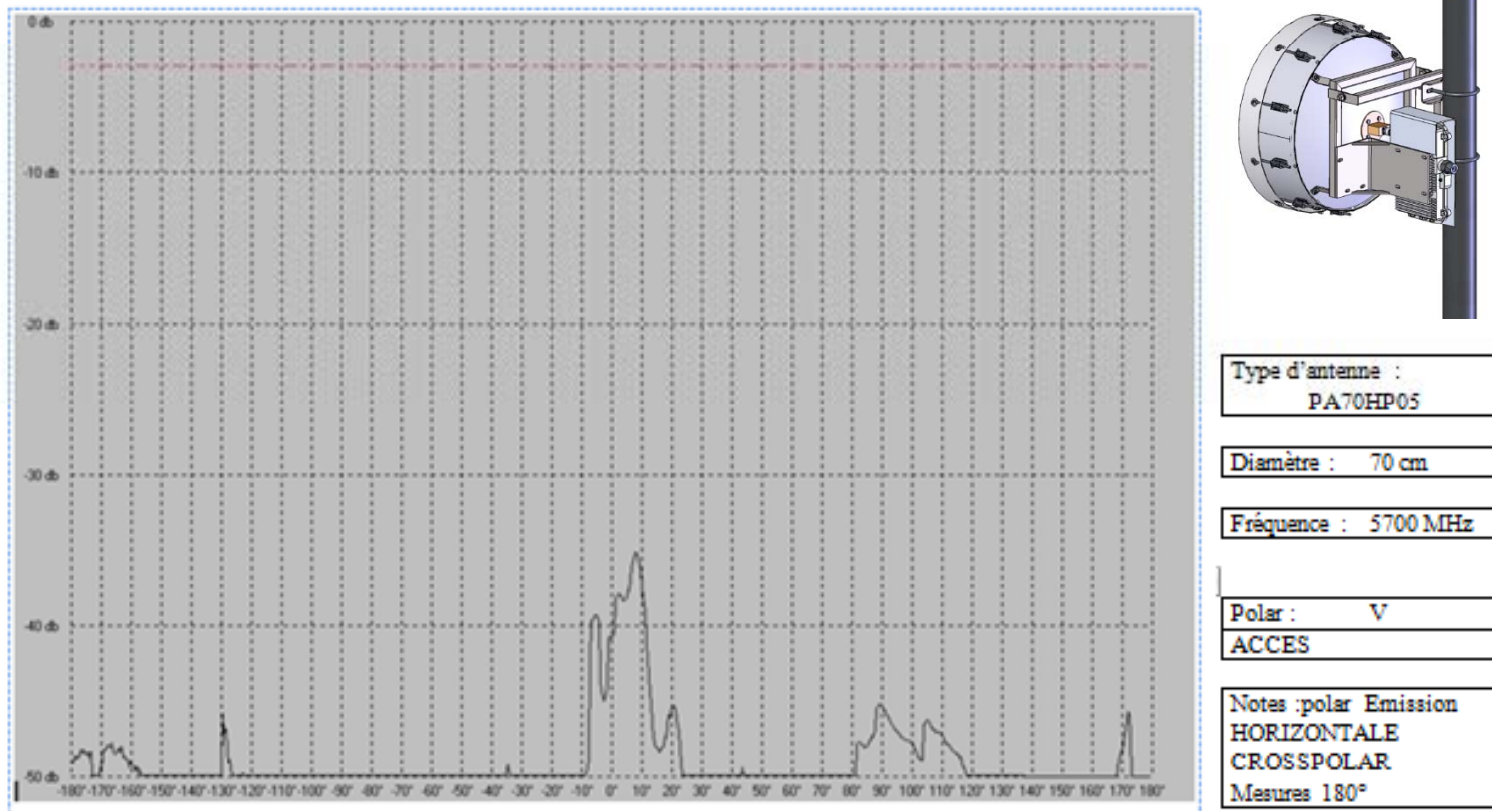
Notes : polar Emission
VERTICALE COPOLAR
Mesures 180°

➤ Lobes secondaires à -28 dB à +- 30° >-50 dB à 70°

Protection antenne furtive cross polarisation



DIAGRAMME DE RAYONNEMENT



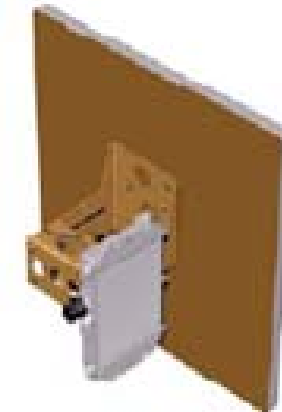
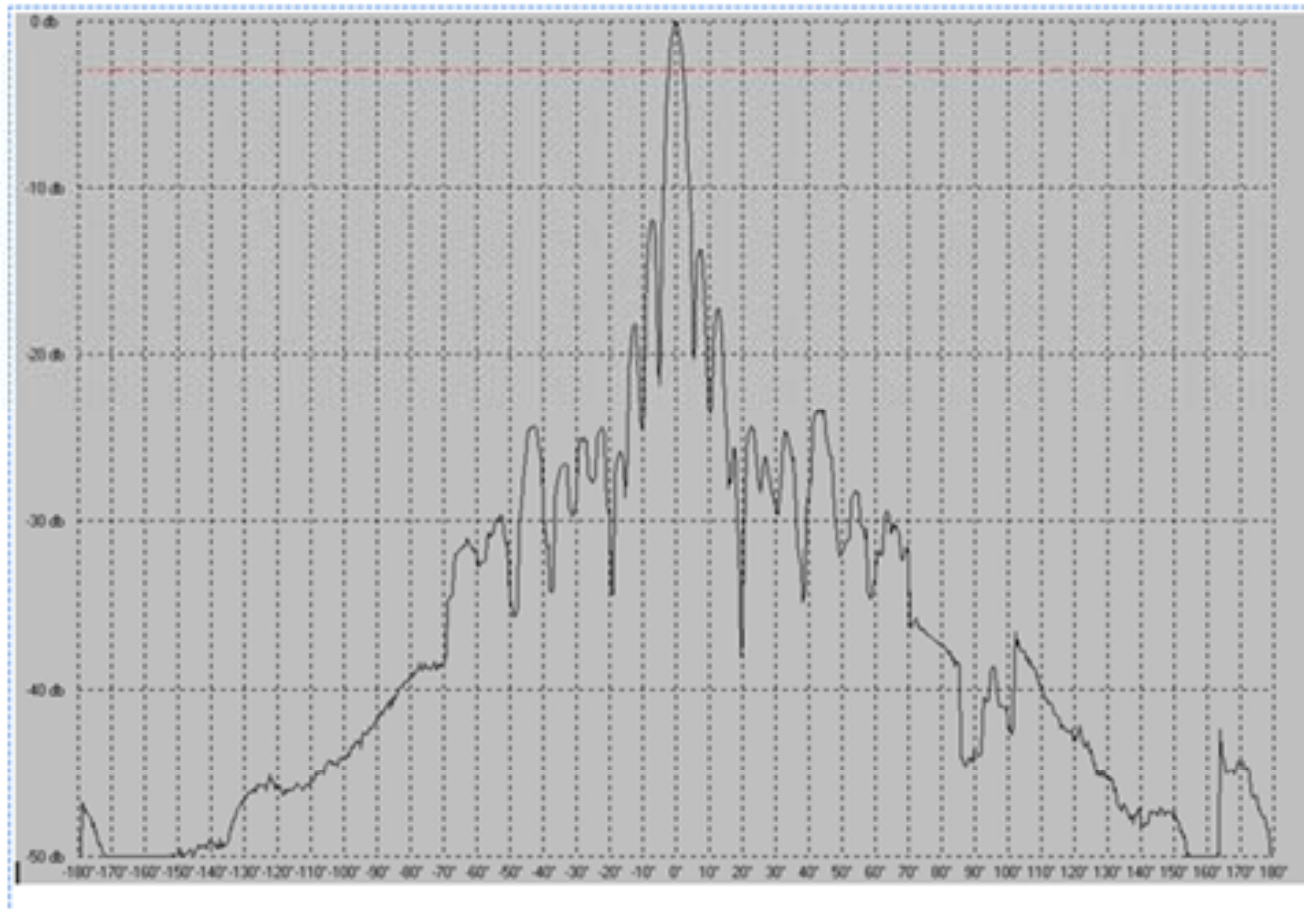
Les performances et la protection des antennes Stealth Furtives est évidente

- Protection -35 dB dans +/- 5° et > que -50dB à +20° -10°

Antenne Planar de 75cm Haute Qualité



DIAGRAMME DE RAYONNEMENT



Type d'antenne :
PATCH

Diamètre : cm

Fréquence : 5700 MHz

Polar : V

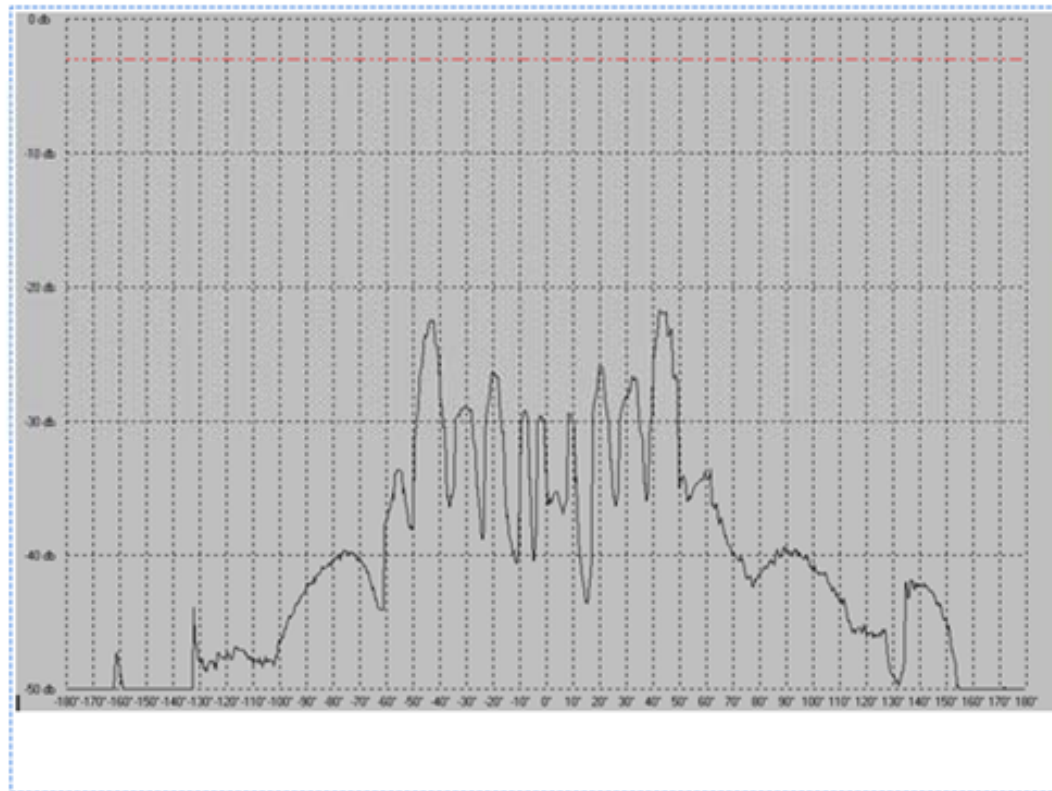
GAIN 28 dBi

Notes :polar Emission
VERTICALE COPOLAR
Mesures 180°

➤ Lobes secondaires diffus à -18 dB à +/-10° -35 dB à 70°

Protection antenne Planar cross polarisation

DIAGRAMME DE RAYONNEMENT



Type d'antenne :
PATCH

Diamètre : cm

Fréquence : 5700 MHz

Polar : V
ACCES

Notes : polar Emission
HORIZONTAL
CROSSPOLAR
Mesures 180°

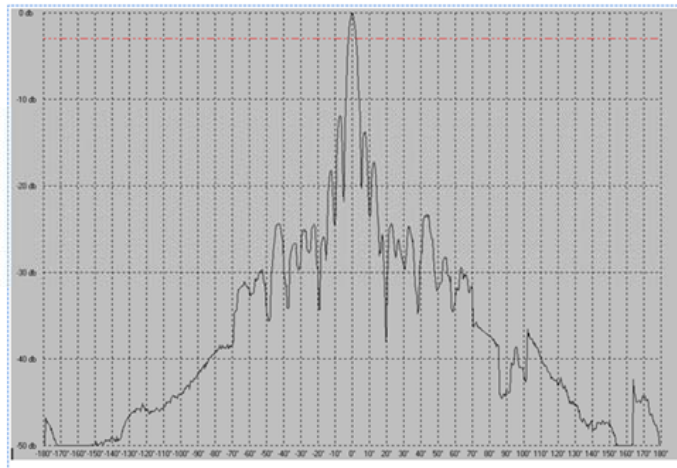
Noter la Cross Polar très faible sur les angles a 45°/50°

- Cross Polar usuelle sur les antennes Planar les rendant plus vulnérables aux interférences radar et aux autres Rlan

Comparatif Planar HQ 75cm Furtive 70cm



DIAGRAMME DE RAYONNEMENT



Type d'antenne :
PATCH

Diamètre : cm

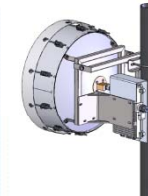
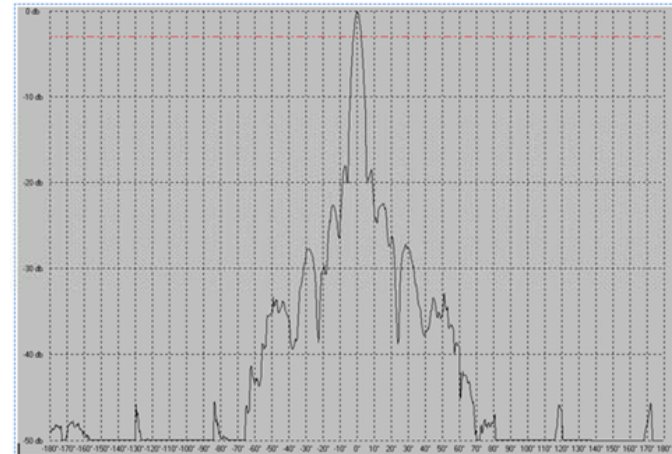
Fréquence : 5700 MHz

Polar : V

GAIN : 28 dBi

Notes : polar Emission
VERTICALE COPOLAR
Mesures 180°

DIAGRAMME DE RAYONNEMENT



Type d'antenne :
PA70HP05

Diamètre : 70 cm

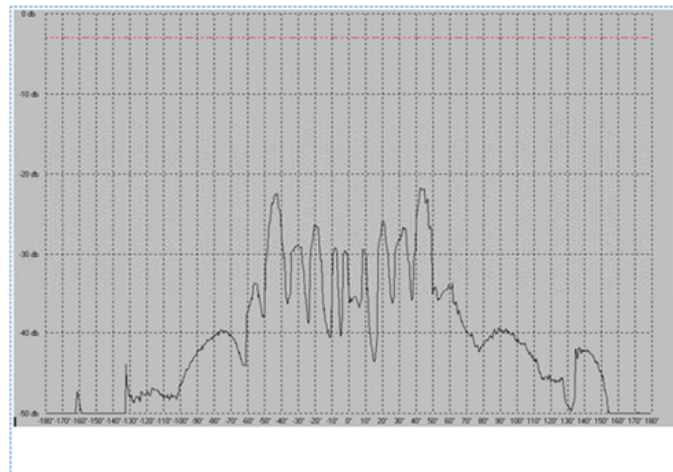
Fréquence : 5700 MHz

Polar : V

GAIN : 28 dBi

Notes : polar Emission
VERTICALE COPOLAR
Mesures 180°

DIAGRAMME DE RAYONNEMENT



Type d'antenne :
PATCH

Diamètre : cm

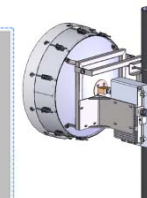
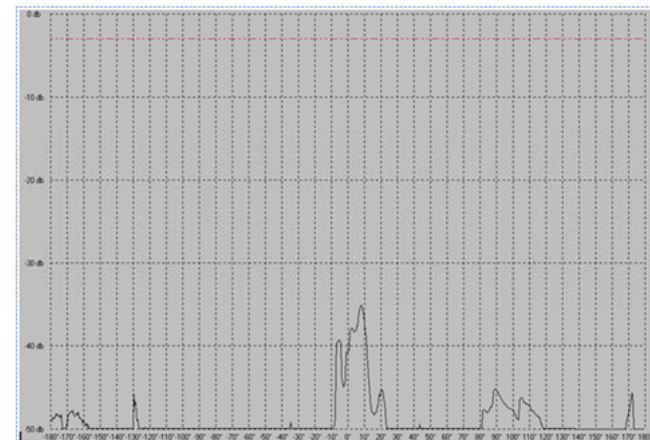
Fréquence : 5700 MHz

Polar : V

ACCES

Notes : polar Emission
HORIZONTALE
CROSSPOLAR
Mesures 180°

DIAGRAMME DE RAYONNEMENT



Type d'antenne :
PA70HP05

Diamètre : 70 cm

Fréquence : 5700 MHz

Polar : V

ACCES

Notes : polar Emission
HORIZONTALE
CROSSPOLAR
Mesures 180°

Les performances et la protection des antennes Stealth Furtives est évidente

Noter la Cross Polar très faible sur les angles a 45°/50°

➤ A gain égal de 28 dBi, l'antenne furtive de 70cm a de bien meilleures performances que la Planar HQ de 75 cm

Alignement des antennes & sécurité



- Wirake est ses antennes doivent être professionnellement installés.
- Les précautions aux expositions RF selon les Normes CE sont à observer.

Se reporter aux textes en vigueur dans ce pdf



- Dans l'axe de Rayonnement des antennes se situer à environ 4 fois la diagonale de l'antenne (Planar) ou de son diamètre soit environ :
 - Mode PMP 50 cm ou plus.
 - Mode PTP 250 cm ou plus

Pour garantir la conformité, ne pas opérer en dessous de ces distances. L'antenne utilisée pour cet émetteur ne doit pas être orientée vers une autre antenne ou un émetteur. Des radars à grande puissance ont allouées les fréquences 5250-5350 MHz et 5650-5850 MHz comme utilisateurs primaires et ces radars peuvent causer des interférences et/ou endommager gravement les dispositifs de RÉSEAU-LOCAL dans ces bandes.

Ces équipements ont été testés et approuvés conformes selon les normes CE en vigueur. Ces normes sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences quand l'équipement est exploité dans un environnement commercial. Cet équipement produit, utilise et émet de l'énergie en fréquence radio qui peut être nuisible et néfaste si il n'est pas installé et utilisé conformément au mode d'emploi. Là où le DFS est exigé selon des règlements régionaux, on implémente de manière permanente cette fonction à l'usine, elle ne peut pas être mise hors service par l'installateur ou l'utilisateur final.