

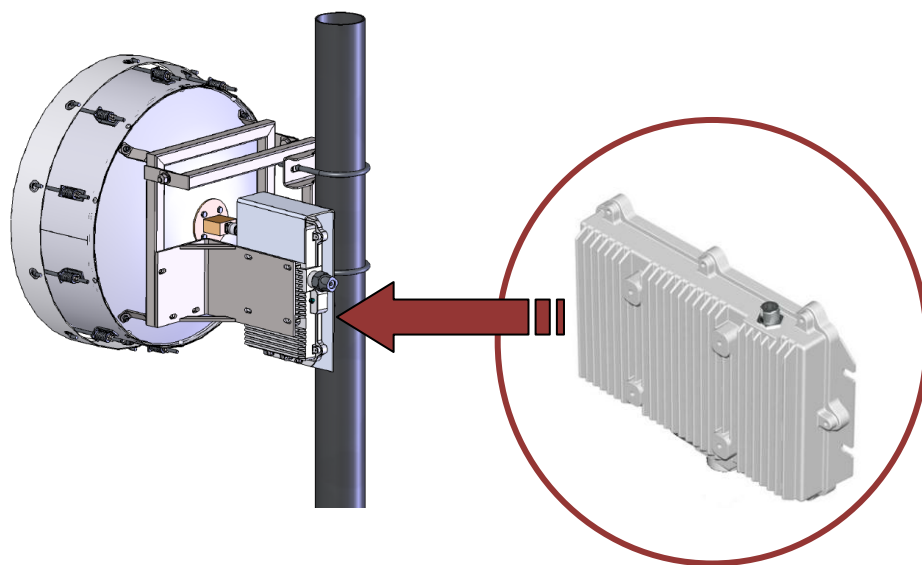
Antennes Furtives Wirake Blindées Pour Système **WIRAKE** PTP & PMP Dual Advanced MIMO

Versions disponibles en polarisations :

1. H ou V
2. MIMO dual polarisation V&H
3. ADVANCED MIMO circulaire RHCP & LHCP



Spécifications mécaniques et radioélectriques



CALCUL DES EFFETS DU VENT EXERCES SUR L'ANTENNE FURTIVE WIRAKE FUPA45HP05

1.1 - Détermination des surfaces exposées au vent

$$S_a = \frac{\pi \times D^2}{4} = \frac{\pi \times 0,527^2}{4} = 0,22 \text{ m}^2$$

$$S_t = S_1 + S_2 + S_3 = 0,12 \text{ m}^2$$

$$S_r = S_a \times \cos \alpha + S_t \times \sin \alpha$$

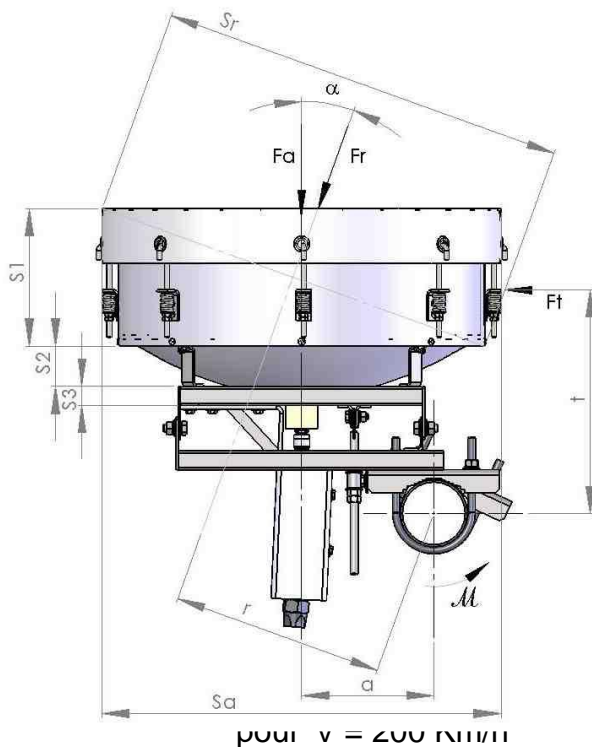
$$S_r = \text{Maître couple}$$

$$S_r = 0,22 \times \cos \alpha + 0,10 \times \sin \alpha$$

$$S_r \text{ est maxi pour } \alpha = 19,8^\circ$$

$$S_r = 0,241 \text{ m}^2$$

1.2



$e \ll q$

$$q = 190 \text{ daN/m}^2$$

1.3 - Détermination des effets du vent

$$F = q \times S$$

$$F_a = q \times S_a = 190 \times 0,22 = 41,8 \text{ daN}$$

$$F_t = q \times S_t = 190 \times 0,12 = 22,8 \text{ daN}$$

$$F_r = q \times S_r = 190 \times 0,24 = 45,6 \text{ daN}$$

1.4 - Moments exercés par F_a , F_t et F_r

$$M_a = F_a \times a = 41,8 \times 0,174 = 7,27 \text{ m.daN} \quad (a : \text{désaxe entre axe réflecteur et axe mât})$$

$$M_t = F_t \times t = 22,8 \times 0,300 = 6,84 \text{ m.daN}$$

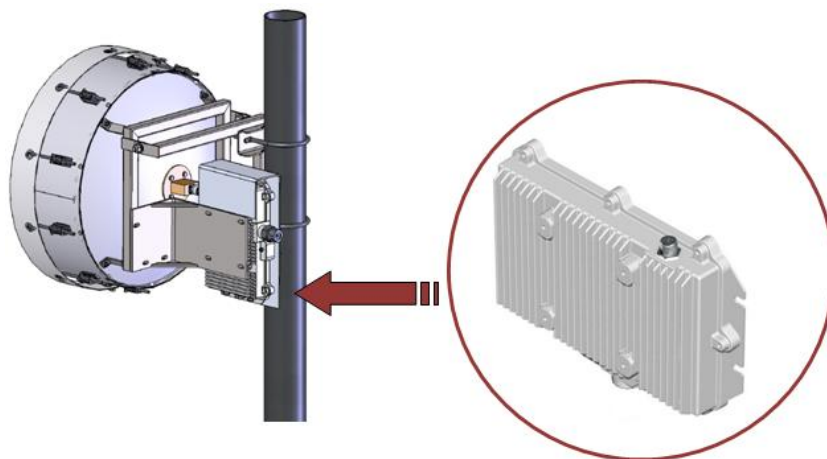
$$M_r = F_r \times r = 45,6 \times 0,280 = 12,77 \text{ m.daN}$$

2.1 - Poids de l'antenne

Le poids d'une antenne FURTIVE WIRAKE FUPA45HP05 est d'environ 18 Kg.

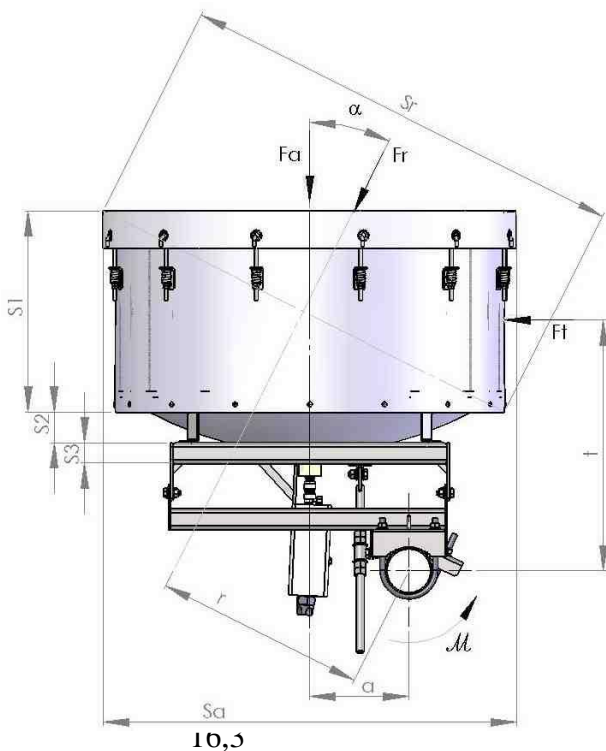
ANTENNE PARABOLIQUE FURTIVE WIRAKE A JUPE Ø45cm REF:FUPA45HP05

- Type.....Monobloc alu prime focus
- Réflecteur.....Ø45cm alu
- Jupe.....pour réduction des lobes diffus
- Fréquence.....5,40 – 5,90GHz
- Gain25dBi
- TOS.....≤ 1,5
- Ouverture à -3 dB.....9°
- Cross-polar.....≥25 dB
- Polarisation.....V ou H par rotation continue du guide à l'arrière du réflecteur ou polarisation double simultanée MIMO V&H ou circulaire RHCP & LHCP
- Accès..... deux connecteurs N spécifiques à l'arrière du réflecteur
- Protection.....Radôme Bâche tendue
- Revêtement.....Absorbant RF et peinture
- Fixation.....inox avec réglage site et azimut pour tube Ø88,9mm



CALCUL DES EFFETS DU VENT EXERCES SUR L'ANTENNE FURTIVE WIRAKE FUPA70HP05

1.1 - Détermination des surfaces exposées au vent



$$S_a = \frac{\pi \times D^2}{5} = \frac{\pi \times 0,783^2}{4} = 0,48 \text{ m}^2$$

$$S_t = S_1 + S_2 + S_3 = 0,34 \text{ m}^2$$

$$S_r = S_a \times \cos \alpha + S_t \times \sin \alpha$$

$$S_r = \text{Maître couple}$$

$$S_r = 0,48 \times \cos \alpha + 0,30 \times \sin \alpha$$

$$S_r \text{ est maxi pour } \alpha = 26,7^\circ$$

$$S_r = 0,564 \text{ m}^2$$

1.2

$\alpha \ll q$

pour $V = 200 \text{ Km/h}$

$$q = 190 \text{ daN/m}^2$$

1.3 - Détermination des effets du vent

$$F = q \times S$$

$$F_a = q \times S_a = 190 \times 0,48 = 91,2 \text{ daN}$$

$$F_t = q \times S_t = 190 \times 0,34 = 64,6 \text{ daN}$$

$$F_r = q \times S_r = 190 \times 0,56 = 106,4 \text{ daN}$$

1.4 - Moments exercés par F_a , F_t et F_r

$$M_a = F_a \times a = 91,2 \times 0,187 = 17,05 \text{ m.daN} \quad (a : \text{désaxe entre axe réflecteur et axe mât})$$

$$M_t = F_t \times t = 64,6 \times 0,475 = 30,69 \text{ m.daN}$$

$$M_r = F_r \times r = 106,4 \times 0,400 = 42,56 \text{ m.daN}$$

2.1 - Poids de l'antenne

Le poids d'une antenne FURTIVE WIRAKE FUPA70HP05 est d'environ 38 Kg.

ANTENNE PARABOLIQUE FURTIVE WIRAKE A JUPE Ø72cm REF:FUPA70HP05

- Type.....Monobloc alu prime focus
- Réflecteur.....Ø72cm alu
- Jupe.....pour réduction des lobes diffus
- Fréquence.....5,40 – 5,90GHz
- Gain29dBi
- TOS.....≤ 1,5
- Ouverture à -3 dB.....5°
- Cross-polar.....≥25 dB
- Polarisation.....V ou H par rotation continue du guide à l'arrière du réflecteur ou polarisation double simultanée MIMO V&H ou circulaire RHCP & LHCP
- Accès..... deux connecteurs N spécifiques à l'arrière du réflecteur
- Protection.....Radôme Bâche tendue
- Revêtement..... Absorbant RF et peinture
- Fixation.....inox avec réglage site et azimut pour tube Ø88,9mm

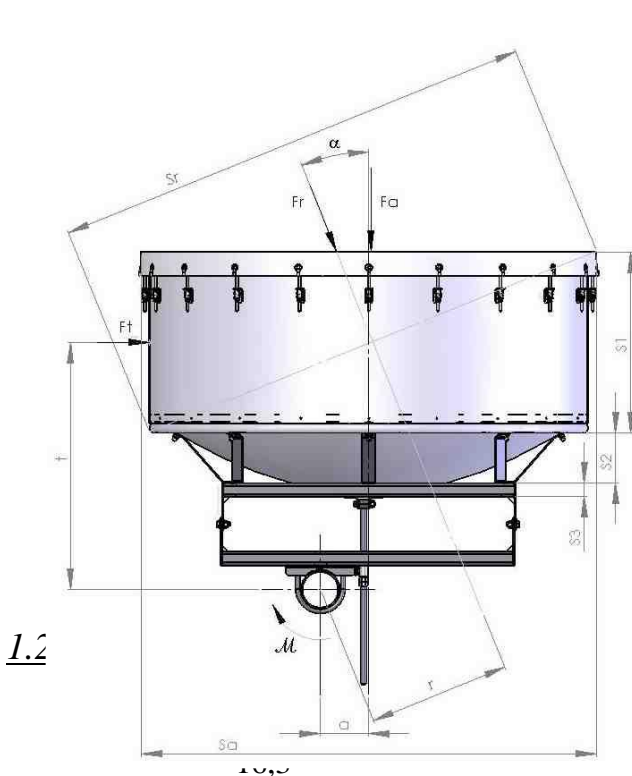
OPTION SOURCE DOUBLE POLARISATION 'Dual Wirake' REF : FURAK 10-S

- Option comprenant le remplacement de la source mono polarisation, par une source double polarisation MIMO CW & CCW avec support et protection Radio blindé à l'arrière de la parabole.



CALCUL DES EFFETS DU VENT EXERCES SUR L'ANTENNE FURTIVE WIRAKE FUPA120HP

1.1 - Détermination des surfaces exposées au vent



$$S_a = \frac{\pi \times D^2}{6} = \frac{\pi \times 1,33^2}{4} = 1,39 \text{ m}^2$$

$$S_t = S_1 + S_2 + S_3 = 0,87 \text{ m}^2$$

$$S_r = S_a \times \cos \alpha + S_t \times \sin \alpha$$

$$S_r = \text{Maître couple}$$

$$S_r = 1,39 \times \cos \alpha + 0,70 \times \sin \alpha$$

$$S_r \text{ est maxi pour } \alpha = 22^\circ$$

$$S_r = 1,55 \text{ m}^2$$

1.2

pour « q »

t

pour V = 200 Km/h

$$q = 190 \text{ daN/m}^2$$

1.3 - Détermination des effets du vent

$$F = q \times S$$

$$F_a = q \times S_a = 190 \times 1,39 = 264,1 \text{ daN}$$

$$F_t = q \times S_t = 190 \times 0,87 = 165,3 \text{ daN}$$

$$F_r = q \times S_r = 190 \times 1,55 = 294,5 \text{ daN}$$

1.4 - Moments exercés par Fa, Ft et Fr

$$M_a = F_a \times a = 264,1 \times 0,141 = 37,24 \text{ m.daN} \quad (a : \text{désaxe entre axe réflecteur et axe mât})$$

$$M_t = F_t \times t = 165,3 \times 0,722 = 119,35 \text{ m.daN}$$

$$M_r = F_r \times r = 294,5 \times 0,413 = 121,63 \text{ m.daN}$$

2.1 - Poids de l'antenne

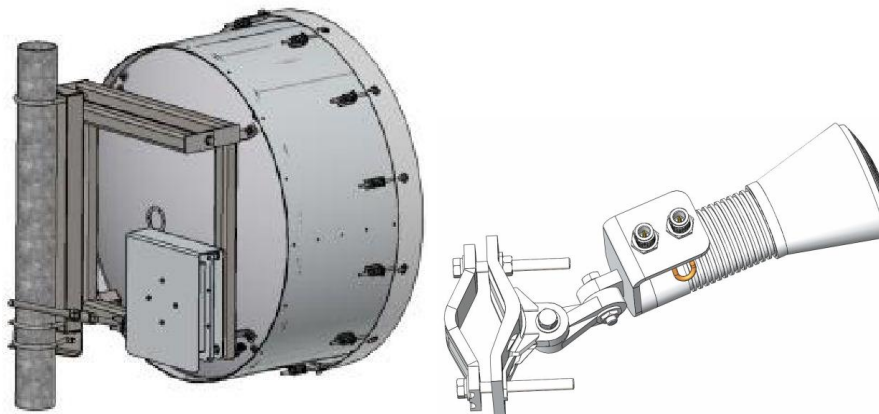
Le poids d'une antenne FURTIVE WIRAKE FUPA120HP est d'environ 50 Kg.

ANTENNE PARABOLIQUE FURTIVE WIRAKE A JUPE 120cm REF:FUPA120HP05

- Type.....Monobloc alu prime focus
- Réflecteur.....Ø120cm alu
- Jupe.....pour réduction des lobes diffus
- Fréquence.....5,40 – 5,90GHz
- Gain34dBi
- TOS.....≤ 1,2
- Ouverture à -3 dB.....3°
- Cross-polar.....≥25 dB
- Polarisation.....V ou H par rotation continue du guide à l'arrière du réflecteur ou polarisation double simultanée MIMO V&H ou circulaire RHCP & LHCP
- Accès..... deux connecteurs N spécifiques à l'arrière du réflecteur
- Protection.....Radôme Bâche tendue
- Revêtement..... Absorbant RF et peinture
- Fixation..... inox avec réglage site et azimut pour tube Ø88,9mm

OPTION SOURCE DOUBLE POLARISATION 'Dual Wirake' REF : FURAK 10-S

- Option comprenant le remplacement de la source mono polarisation, par une source double polarisation MIMO CW & CCW avec support et protection Radio blindé à l'arrière de la parabole.



CALCUL DES EFFETS DU VENT EXERCES SUR L'ANTENNE FURTIVE WIRAKE FUPA200HP

1.1 - Détermination des surfaces exposées au vent

$$S_a = \frac{\pi \times D^2}{7} = \frac{\pi \times 2,14^2}{4} = 3,60 \text{ m}^2$$

$$S_t = S_1 + S_2 + S_3 = 1,79 \text{ m}^2$$

$$S_r = S_a \times \cos \alpha + S_t \times \sin \alpha$$

$$S_r = \text{Maître couple}$$

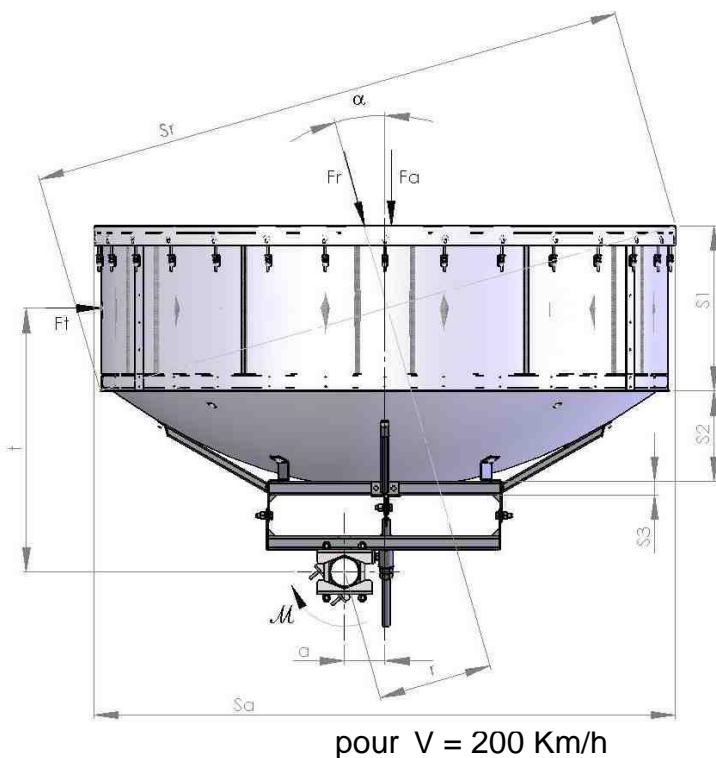
$$S_r = 3,60 \times \cos \alpha + 1,29 \times \sin \alpha$$

$$S_r \text{ est maxi pour } \alpha = 16^\circ$$

$$S_r = 3,82 \text{ m}^2$$

« q »

$$q = 190 \text{ daN/m}^2$$



1.3 - Détermination des effets du vent

$$F = q \times S$$

$$F_a = q \times S_a = 190 \times 3,60 = 684,0 \text{ daN}$$

$$F_t = q \times S_t = 190 \times 1,79 = 340,1 \text{ daN}$$

$$F_r = q \times S_r = 190 \times 3,82 = 725,80 \text{ daN}$$

1.4 - Moments exercés par F_a , F_t et F_r

$$M_a = F_a \times a = 684,0 \times 0,148 = 101,23 \text{ m.daN} \quad (a : \text{désaxe entre axe réflecteur et axe mât})$$

$$M_t = F_t \times t = 340,1 \times 0,966 = 328,54 \text{ m.daN}$$

$$M_r = F_r \times r = 725,8 \times 0,418 = 303,38 \text{ m.daN}$$

2.1 - Poids de l'antenne

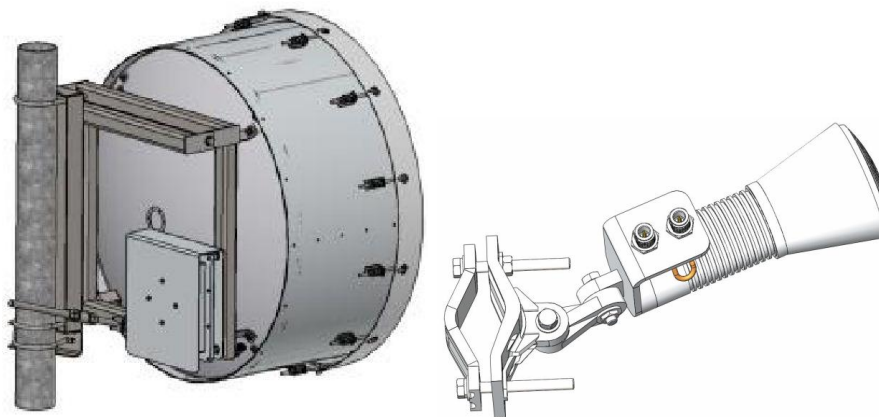
Le poids d'une antenne FURTIVE WIRAKE PA200HP est d'environ 130 Kg.

ANTENNE PARABOLIQUE FURTIVE WIRAKE A JUPE 200cm REF:FUPA200HP05

- Type.....Monobloc alu prime focus
- Réflecteur.....Ø180 cm alu
- Jupe.....pour réduction des lobes diffus
- Fréquence.....5,40 – 5,90GHz
- Gain38dBi
- TOS.....≤ 1,2
- Ouverture à -3 dB.....1.8°
- Cross-polar.....≥25 dB
- Polarisation.....V ou H par rotation continue du guide à l'arrière du réflecteur ou polarisation double simultanée MIMO V&H ou circulaire RHCP & LHCP
- Accès..... deux connecteurs N spécifiques à l'arrière du réflecteur
- Protection.....Radôme Bâche tendue
- Revêtement..... Absorbant RF et peinture
- Fixation.....inox avec réglage site et azimut pour tube Ø88,9mm

OPTION SOURCE DOUBLE POLARISATION 'Dual Wirake' REF : FURAK 10-S

- Option comprenant le remplacement de la source mono polarisation, par une source double polarisation MIMO CW & CCW avec support et protection Radio blindé à l'arrière de la parabole.

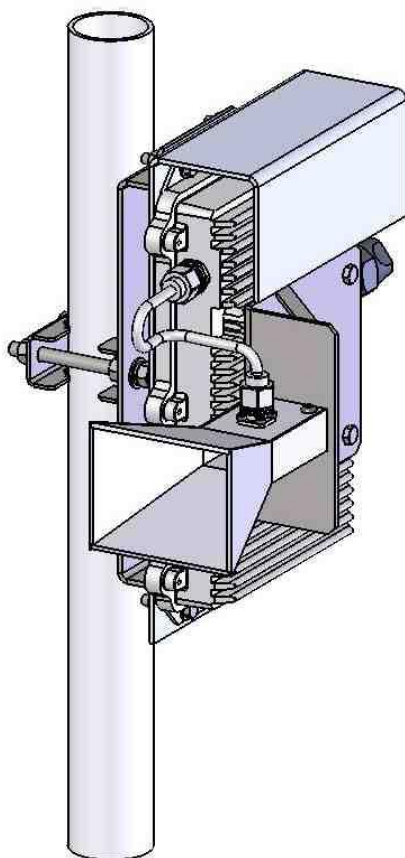


**Bloc Radio Wirake Wi 100 avec antenne cornet intégrée
pour montage sur mats légers et instables et pour Point a Multipoints en
application mini-cellules de 5 km de rayon**

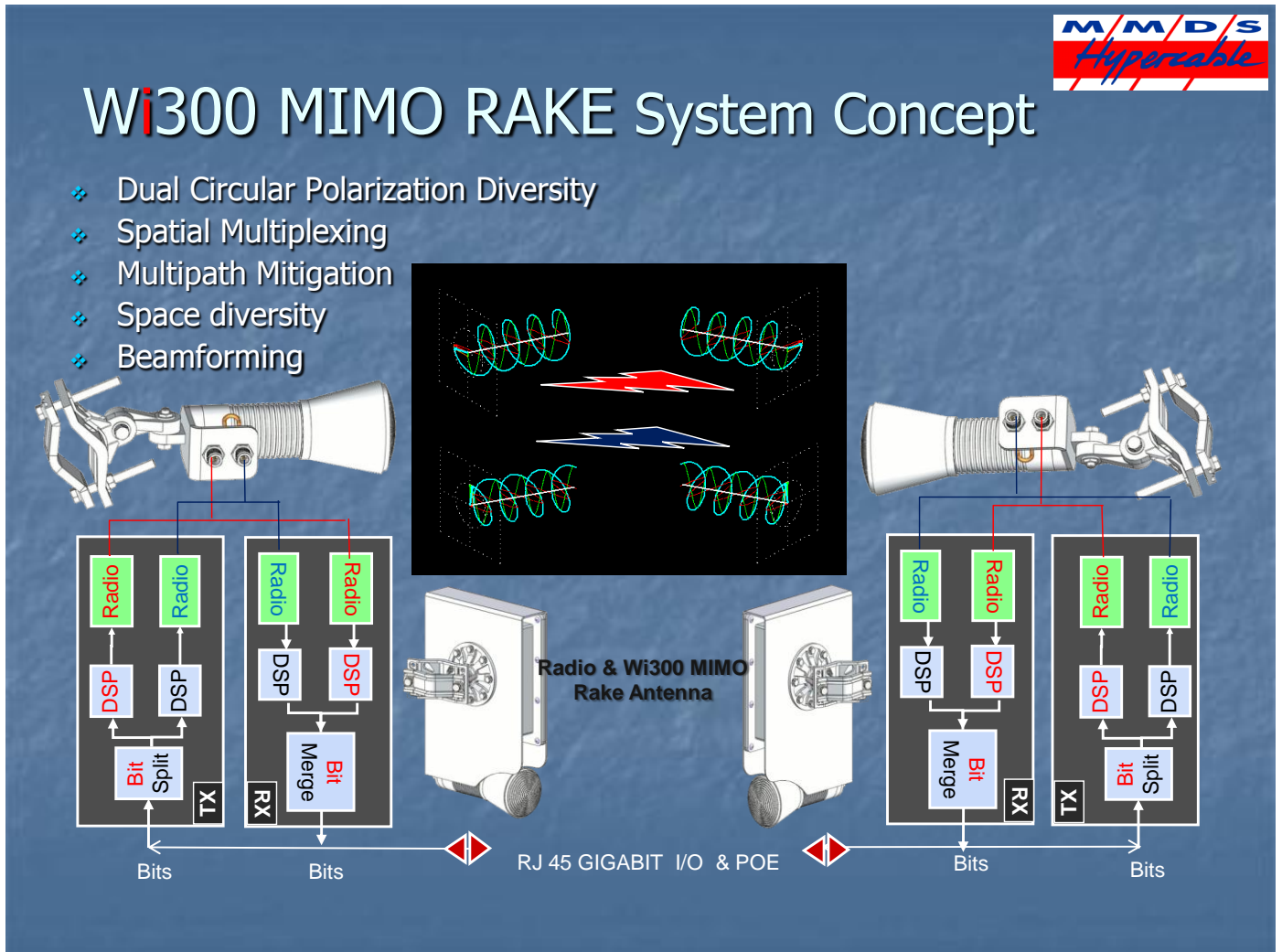
CORNET PYRAMIDAL

REF: FUCNP58

- Fréquence.....5,40 –5,80 GHz
- Gain12 dBi
- TOS..... $\leq 1,5$
- Ouverture à -3 dB..... $\pm 20^\circ$
- Polarisation.....linéaire H ou V
- AccèsN Femelle avec cable Semi Rigide de liaison coffret -cornet
- Fixation.....Inox site et azimuth pour tube de 50mm avec fixation adaptée pour coffret électronique et pare soleil
- Protection.....Radôme ABS (non représenté sur le schéma)
- Traitement.....peinture
- Dimension90x70x150mm



Concept des Antennes Advanced MIMO en double polarisation circulaire inversée simultanée, Synchrones ou Asynchrone.



**Bloc Radio Wirake Wi 300 avec antenne Furak-10A MIMO
pour montage sur mats légers et instables pour PTP et PMP en application
pour des cellules de 1 à 5 km de rayon**

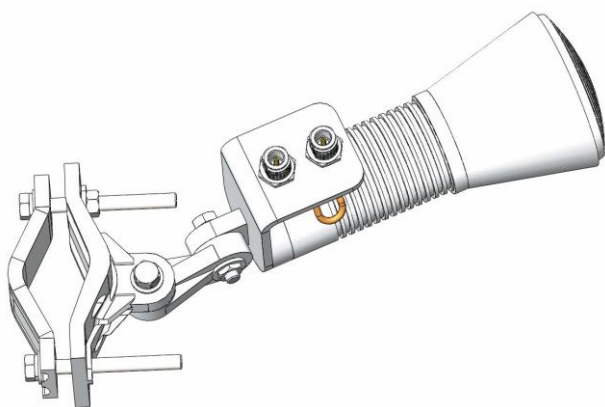
Antenne source MIMO Dual Circulaire

REF: FUCNP58

- Fréquence.....5,40 –5,80 GHz
- Gain12 dBi
- TOS..... ≤ 1,5
- Ouverture à -3 dB.....±20°
- Double Polarisation..... Synchrones en phase, mode Advanced MIMO circulaire Droite et Circulaire gauche (CW ` RHCP' - CCW ` LHCP)
- Double AccèsN Femelle avec cable Semi Rigide de liaison coffret -Antenne
- Fixation.....Inox site, azimuth, angulaire, pour tous types de tubes ou de supports avec fixation adaptée pour coffret électronique et Blindage anti vandalisme, pare soleil et ruissellement.
- Protection.....Radôme ABS
- Matériaux..... Alu, inox, acier inoxydable, laiton, ABS.
- Traitement.....peinture poudre époxy
- Dimensionsh30 x l 20 x p 10 mm
- Poids avec modem Radio.....< 5 kg
- Fonctionnement T° ambiant.....-40° à + 60°

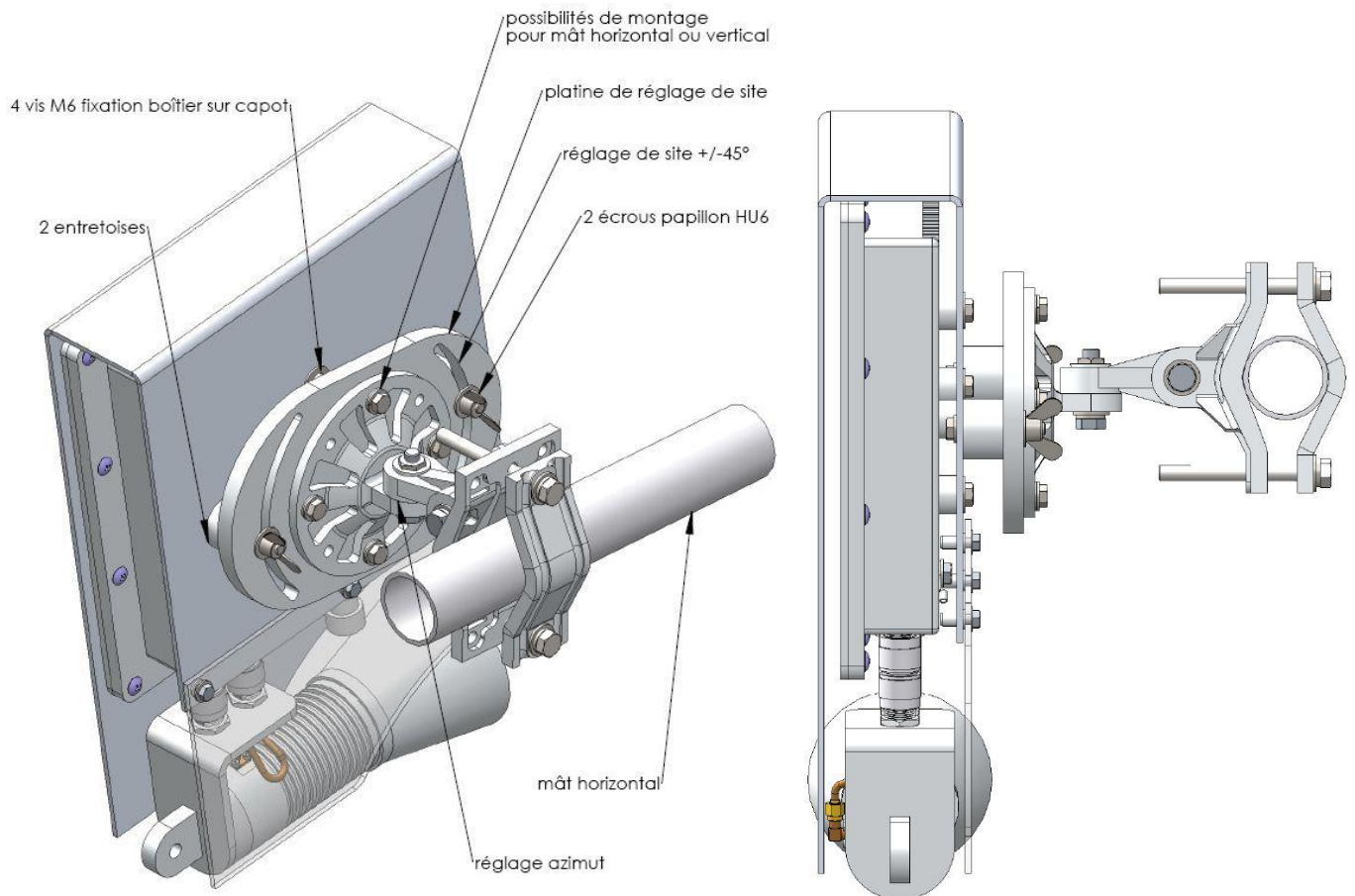
NOTA :

La source version FURAK-10 S MIMO s'intègre dans les antenne Furtives de 72/120/180 cm décrites précédemment



Antenne FURAK 10-S sans blindage avec fixation arrière

Bloc Radio Wirake Wi 300 MIMO avec antenne Furak-10A MIMO



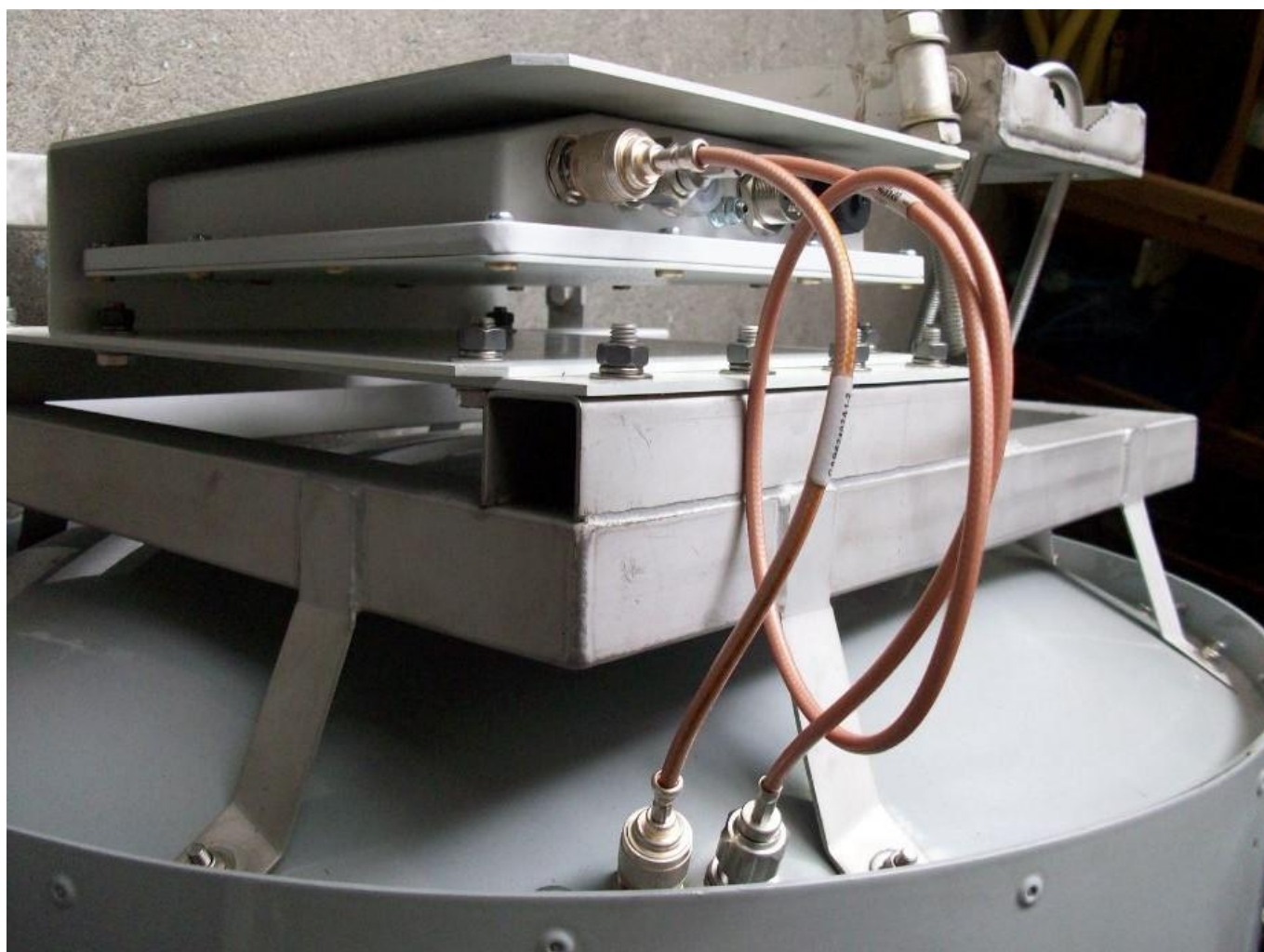
Antenne FURAK 10-A avec Bloc Radio MIMO Wi300, blindage & fixation universelle

Bloc Radio Wirake Wi 300 MIMO avec antenne Furtive de 75cm MIMO



Vue par dessous de l'Antenne furtive de 72 cm avec source Dual Advanced MIMO support Radio et capot Blindé

Bloc Radio Wirake Wi 300 MIMO avec antenne Furtive de 75cm MIMO



Détail du montage de la radio et des raccordements vers la source intégrée FURAK 10-S